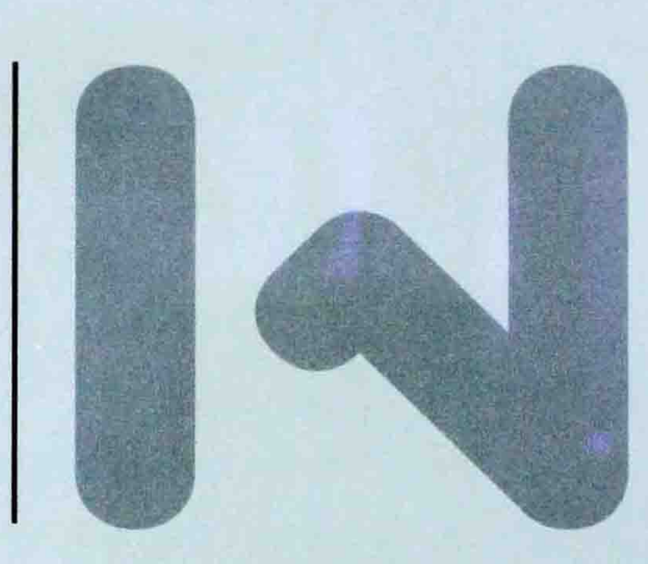
万卷方法




# 网络交换论

戴维·维勒 / David Willer 主编

刘军 译





WANGGLUO JIAOHUANLUN

如果社会学的核心任务不是理解社会结构对人类行为的重要影响，那么它应该是什么？网络交换论已表明，人类社会行为受到它得以发生的社会关系的型塑，而社会关系也以它所嵌入的结构为条件。当某种社会关系嵌入一类结构时，人们会产生一种行为。当同一种关系嵌入另一种结构时，会产生另一种行为。将结构、关系同行为联系起来的理论正是本书的核心。

欢迎关注万卷方法官方微博：

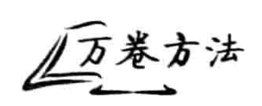


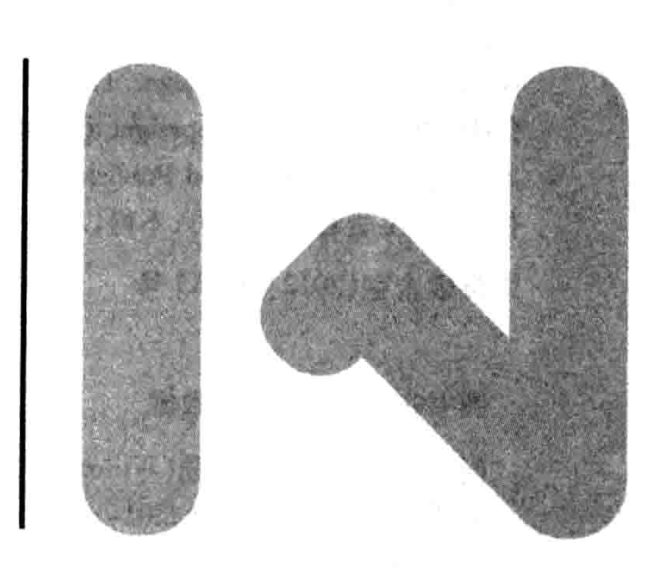
http://weibo.com/cqupwjff

上架建议：学术社科




定价：48.00元




# 网络交换论

戴维·维勒 / David Willer 主编

刘军 译

重庆大学出版社

Network Exchange Theory, BY David Willer. Copy © 1999 by David Willer
All rights reserved. No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior permission of the publisher. CHINESE SIMPLIFIED language edition published by CHONGQING UNIVERSITY PRESS, Copyright © 2012 by Chongqing University Press.
原书英文版由 Greenwood Publishing Group, Inc. 出版。简体中文版由 David Willer 授予重庆大学出版社,未经出版者书面许可,不得以任何形式复制。

**版贸核渝字(2012)第185号**

**图书在版编目(CIP)数据**

网络交换论/(美)维勒(Willer, D.)主编;刘军译.
—重庆:重庆大学出版社,2014.4
(万卷方法)
书名原文:Network Exchange Theory
ISBN 978-7-5624-7970-3

Ⅰ.①网… Ⅱ.①维…②刘… Ⅲ.①网络交换—理论研究 Ⅳ.①TP393

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第018034号




网络交换论
[美]戴维·维勒 主编
刘军 译
策划编辑:雷少波 林佳[illegible] 邬荣
责任编辑:文鹏 邬小[illegible] 版式设计:雷少波
责任校对:[illegible] 责任印制:赵晟
*
重庆大学出版社出版发行
出版人:邓晓益
社址:重庆市沙坪坝区大学城西路21号
邮编:401331
电话:(023) 88617190 88617185(中小学)
传真:(023) 88617186 88617166
网址:http://www.cqup.com.cn
邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)
全国新华书店经销
重庆升光电力印务有限公司印刷
*
开本:787×1092 1/16 印张:18.25 字数:377千
2014年4月第1版 2014年4月第1次印刷
印数:1—3 000
ISBN 978-7-5624-7970-3 定价:48.00元

---

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
**版权所有,请勿擅自翻印和用本书**
**制作各类出版物及配套用书,违者必究**

一切理论的崇高目标，就在于使这些不能简化的元素尽可能简单，并且在数目上尽可能少，同时不至于放弃对任何经验内容的适当表征。

——阿尔伯特·爱因斯坦

牛津大学赫尔伯特·斯宾塞讲座，1933 年

# 译者前言

要素论(Elementary Theory,ET)及网络交换论(Network Exchange Theory,NET)是20世纪80年代以来出现的一种社会学或社会心理学理论。有关该理论的思想渊源、基本概念、研究方法、研究发现以及最新进展等,请读者参见拙作(刘军,David Willer,Pamela Emanuelson,"网络结构与权力分配:要素论的解释",《社会学研究》第2期,2011,第133-165页)。本书是国外网络交换论领域的第一部著作,收录了该领域的重要文章。本书开篇就已经指出,即便该领域的学者也未必总是清楚该领域各方面的研究,因此,编辑这样一本著作实有必要。鉴于中国学者对此领域基本上没有了解,中国学术界在此方面的研究还未真正开展,因此,翻译本书也有必要。尽管本书各章前一般都有前言,但是没有对各章之间关系的系统说明。因此,为了使读者对本书有一个大概的了解,有必要补充介绍各章的内容以及各章之间的逻辑关系。

开篇第1章介绍要素论及要素论的一个分支——网络交换论的思想来源。作者指出马克思和韦伯都有对权力机制的洞见,不过散见于其大量论述中。**网络**交换论与**社会**交换论完全不同,后者坚持还原论,而还原论式的社会交换却证伪了自身,其关键在于斯托尔特和爱默森(Stolte and Emerson,1977)设计的一个实验。该实验本来希望证明社会交换视角认定的饱腻(satiation)与权力之间存在的关系,但是该实验却首次证明了结构产生权力,因为实验中的权力差异源于排他机制而非饱腻。马克思与韦伯虽然都认识到排他机制(exclusion)是产生权力的一种结构条件,但是都没有使用"排除"术语,没有因此创建形式意义的权力理论。要素论则是在形式意义上关注权力结构机制。而关于权力有各种界定。尽管作为控制的权力和作为利益的权力都在古典的和当代的社会理论中出现,但多数学者还是分开理解。霍曼斯、布劳等学者坚持权力的社会交换视角,他们虽然考虑到作为利益的权力与作为控制的权力,却指出权力是使他人获益的一种控制,控制与利益是相反的,权力会趋于平等。这种观点显然自相矛盾。网络交换论并不认为权力会趋于平等,而认为权力事件会持续存在,因为产生权力的**结构条件**持续出现。网络交换论承认结构的有效性,其研究的焦点在于能够

发现产生不同权力行为的诸多结构条件。

第 2 章介绍“关系中的行动者”。顾名思义,本章将行动者置于关系中进行考量。本章开篇便指出,社会结构并不直接影响行动,而是通过结构中的社会关系来影响行动。本章重在介绍要素论的基本概念、原理和法则。要素论的核心内容是一种“建模程序”(modeling procedure),用该程序建构的模型可包含两类要素(elements):一类是行动者层次的要素,包括偏好、信念等;另一类是行动者的外部要素,如社会关系、社会结构等。模型开始于一些简单的要素,如偏好、信念、“裁量”(sanctions),将“裁量”联系起来可产生偏好、信念和关系等复杂的要素。这些模型都是处于关系中的行动者模型,而关系又嵌入结构中。因此,可以认为要素论模型一般涉及 3 个层面:行动者、关系、结构,在此意义上可以说网络交换论是一种“多层次理论”(multi-level theory)。本章涉及前两个层面:行动者层面和关系层面,下一章探讨结构层面。在行动者层面,重点关注决策、决策过程,以及它们与行动者内部及外部条件的关系。在关系层面,重点关注由行动者的关联方式和决策方式所导致的行动。

第 3 章论述模型的“结构”层面,这是网络交换论的核心内容。关系的结构可以改变行动者的初始条件 $P$max 和 $P$con,即最期望的支付和对抗时得到的支付,因此,行动者交换达到的平衡点也受到影响。所谓关系的结构,指的是关系中各个位置的“连接”方式。本章就支网研究了 3 类连接方式:排他式(exclusive)、虚无式(null)和内含式(inclusive)。在排他式支网中,权力是集中的;在虚无式支网中,权力始终相等;而内含式却使权力分散。实验检验的结果支持了来自拒抗模型的预测。等级/流动结构与排他式支网类似,在这种结构中也会产生权力差异。本章还探讨了强制结构,发现集体行动能够抵消强强制权力结构中的权力。

网络交换论在不断发展,在此过程中出现了两方面“变化”。第 4 章指出,一是用资源库的分配代替裁量流,二是研究的网络类型由简单的 $N$-支网开始转向“复杂”网。然而在研究复杂网的时候,需要某种结构层次的程序来预测资源库的分配。库克等学者(Cook,et al., 1983)的权力-依赖论给出的脆弱性指标 V(Vulnerability)就是第一个结构层次的程序,但是维勒(Willer,1986)发现,即便对于相对简单的网络而言,V 也会产生错误的预测。取而代之,网络交换论给出了图论权力指数 *GPI*(Graph Power Index)这种结构层次的程序,并展示了该指标在多种推广情况下的计算。实验表明,*GPI* 指标要比 V 指标更能有效地预测权力的分布。

以前的研究关注的都是强权网(strong power network)或等权网,然而在二者之间存在着中间的资源分配,这表明存在弱权网,但是弱权网一直没有得到应有的重视。第 5 章介绍了弱权网发现的过程,探讨如何根据网络条件预测弱权网中的资源分布。*GPI* 的功能是发现强权网,锁定其高权位置和低权位置,并搜索断裂处何在。不过 *GPI* 指标不能给出弱权的预测,本章介绍的“随机搜索”(random seek)法可做到预测。*GPI* 是第一步;随机搜索法是第二步。运用 *GPI* 之后,如果没有发现网络中的权力之

差，才使用随机搜索法，该方法界定了每一个位置的相对权力，并表明该网络是弱权网还是等权网。又由于还有另外两种理论，即期望价值论（expected value theory）与核心论（core）也可用于研究弱权网，问题就来了：哪种理论的预测力更好？研究表明，网络交换论能够区分强权、弱权和等权关系，能发现断裂，并针对这3类关系作点预测。核心论虽然能发现断裂，但是只针对强权作点预测，而期望价值论针对所有的网络都作点预测，但是它不能发现断裂，也不区别网络类型。所以，本章的结论认为，网络交换论中的交换搜索方法能够在网络中有效地预测交换的支付。

实际上，除了期望价值论与核心论之外，还有平等-依赖论以及网络交换论意义上的交换拒抗论可预测交换网络中的权力分布。这些理论之间是有竞争的，其预测力如何？第6章根据来自8个实验网络的数据，比较研究了这4种理论针对交换支付做出的预测值。研究发现，当这些理论都将预测建立在一个网络位置上，并在结构上有被排斥的可能性时，交换拒抗论的拟合度最佳，但是当预测是基于对排斥的实际经验时，期望价值论的拟合度最高。本章将 *GPI* 分析中的交换-搜索假定与行动者的拒抗力结合起来。不过，交换拒抗论的一个重要缺陷是，它不能区分强权和弱权，这是因为第6章中的理论只有一步，即强权与弱权的资源分配都可以从搜索概率中预测出来。尽管如此，第6章毕竟提供了对4种理论的两两比较检验，这种比较研究在社会学史上为首次。

在第6章检验的4种理论基础上，第7章增加了“理性交换”模型以及网络交换论者提出的两种预测交换率的新方法，一种将拒抗观念与 *GPI* 结合，形成了 *GPI*-R 指标，另一种将点的相对度数（relative degree）观念与 *GPI* 结合，形成了 *GPI*-RD 指标。这两种指标都使用了 $l_i$，即位置 $i$ 被包含在交换中的可能性。本章比较研究了这7个预测交换率的理论程序。本章的检验关注由排他机制产生权力的4个弱权网。该文给出了两个进展。第一，重建了强权与弱权之分。第二，给出的预测权力结果的方法更加准确。在第一部分检验了7种理论之后，第二部分则批判地评析了度数（degree）在预测弱权中的应用，提供了一个备选程序，即用 $l_i^2$ 而不是度数。第二部分最后建议使用 $l_i$ 的平方是合理的。

网络交换论和第4、5、6、7章都关注排他式关联网络中的权力分布，然而还有其他类型的交换网络。第8章拓展了网络交换论的范围，本章指出，关联类型有且仅有5种。它们是内含式（inclusion）、排他式（exclusion）、虚无式（null）、内含-排他式（inclusion-exclusion）以及内含-虚无式（inclusion-null）。本章展示一种所谓“联合分析”（combinational analysis）的程序，因为它将拒抗和“图论权力指数”（*GPI*）与其他公式联合起来。该程序预测了网络中5种关联类型的权力分布。研究表明，在5类关联中，只有内含式关联受度数的影响，当内含式与排他式或者虚无式混合时，内含式的效应便被消除了。又考虑到在某些网络中可能存在不止一种连接类型，所以第8章第二部分运用 *GPI*-I-拒抗联合分析（combined GPI-I-Resistance analysis）来预测任何形状及

任何混合关联网络中的交换率。第二部分基于两个混合关联的复杂网络对这种联合分析的预测进行了检验。

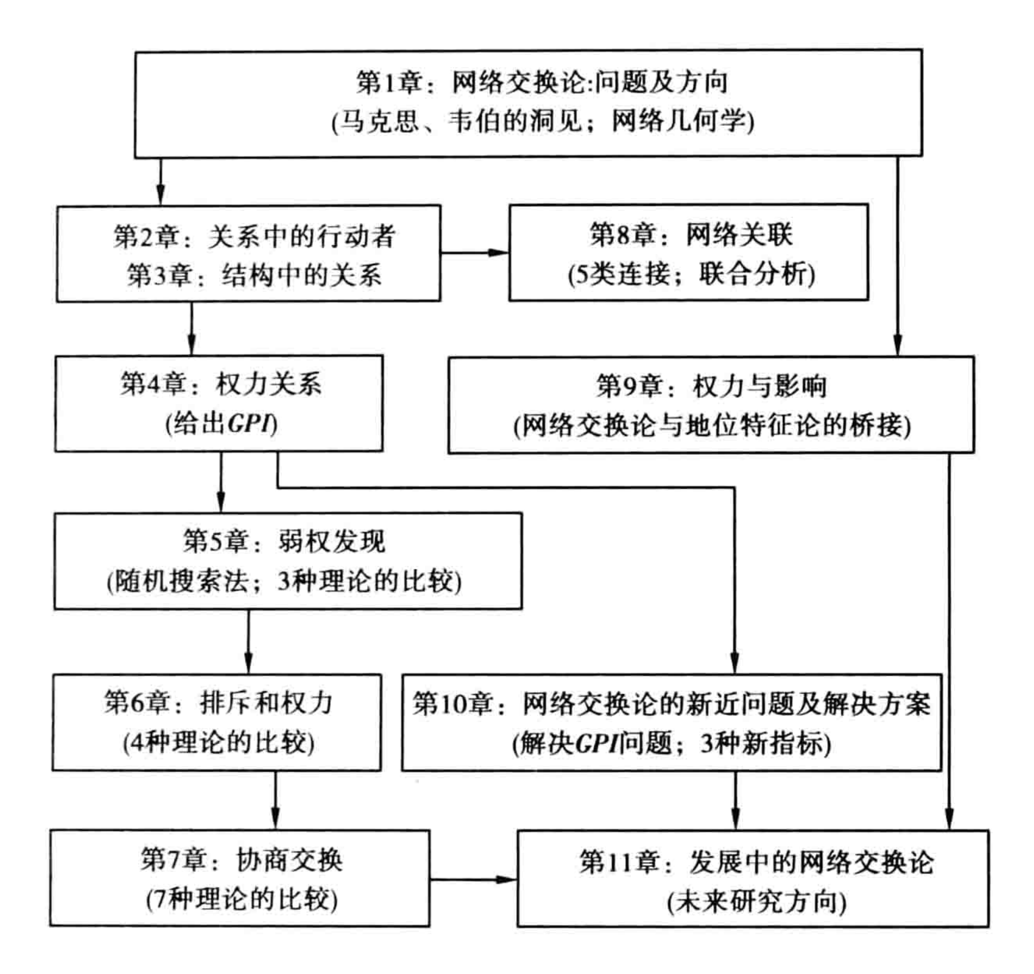
第9章与其余章节都有所不同,它不是扩展网络交换论,而是关注性质不同的两种理论之间的桥接:将关于结构权力的要素论同研究人际影响的地位特征及期望状态论(SCT)联系起来。将两种研究纲领整合会带来知识的增长。将权力与影响联接起来,这是单独坚持一种研究纲领时做不到的。本章研究发现,权力能产生影响,影响也能产生权力,影响是可以通过基于地位的期望产生权力的,但是权力与影响的方向也可能相反。相对于单独坚持一种理论得出的推论而言,本章要寻找的答案的意义更大。本章第二部分提出了权力的地位价值论,认为地位能导致价值。

*GPI* 尽管是 NET 的一个核心程序,但是弗里德金却指出 *GPI* 有一个根本性的错误,GPI 针对某些网络没有给出独特的预测。如何克服错误?第10章遵循弗里德金研究的思路,提供了3个程序来解决弗里德金发现的问题。第一部分介绍了迭代 *GPI*(Iterative *GPI*)、迭代似然值分析(Iterative Likelihood Analysis,ILA),不过这两种程序都比较麻烦,第二部分介绍的“最优搜索”(optimal-seek)过程更简单,其范围更宽。以前,理论只在少数几个网络中得到检验,还没有提出选择有待检验的网络的一般性方法。本章还提供了新方法,可对所有相关联的网络归类,从而发现可以实验检验的最佳网络。

最后一章探讨网络交换论的发展方向,具体包括探讨结构动力学、远距离的权力、破除1次-交换规则的障碍、研究不等值的交换关系、探讨联盟形成和集体行动对权力的抵消等。考虑到实验室成本抬高了网络交换论研究的准入门槛,作者因而倡导并建立了一个可运行的网络实验室(web-lab),其网络实验软件已经面向公众免费开放使用。

科学的理论带来了知识的积累,也在不断累积知识。从各章的研究来看,基本上每一章都是在已有研究存在的问题基础上进行推进,我们从中可以清楚地看到知识的积累过程,各章之间的关系总结如下图所示。不仅如此,各章的研究方法和结果是可以重复的。这也是检验科学的标准。在此意义上,网络交换论是“科学”的理论。

如作者在最后一章所言,在美国,从事形式社会理论研究的学者很少(大约有70位左右,其实在译者看来已经不少了)。如果说美国这方面的学者“很少”,那么中国这方面的学者可以说“几乎没有”。希望本书的翻译能够促进中国学者从事这种理论导向的社会网实验研究。不过,在中国研究网络结构与权力分配之间的关系,必须考虑到“关系”的运作,要考虑到人情、面子、官僚制等。或者说,应该将“关系”要素纳入到网络交换论研究中。鉴于这种研究至今在国内外都没有展开,因此,这块有待开垦之地很值得我们去探究。这也是译者将来要研究的工作,如果能挖出一些宝藏与读者共享,岂不乐哉。




本书各章之间的关系结构示意图

# 英文版前言

如果社会学的核心任务不是理解社会结构对人类行为的重要影响,那么它应该是什么? 网络交换论已表明,人类社会行为受到它得以发生的社会关系的型塑,而社会关系也以它所嵌入的结构为条件。当某种社会关系嵌入一类结构时,人们会产生一种行为。当同一种关系嵌入另一类结构时,会产生另一类行为。将结构、关系同行为联系起来的理论正是本书的核心。

本书为坊间唯一一部追溯一种形式社会理论发展的著作,从它的第一个概念一直追溯到最近的表述。首先介绍 20 世纪 80 年代初提出的基本概念。这些概念今天仍在使用,它们构成了要素论(Elementary Theory)的核心。要素论研究的是交换、冲突和强制结构。而 1987 年以来,要素论主要关注交换结构,随着对交换研究的增长,要素论又有了自己的名字:网络交换论。为简洁起见,网络交换论(Network Exchange Theory)可以缩写成 NET。当然,要素论的基本概念也是 NET 的基本概念。

本书逐章追溯了网络交换论的发展,各章逐步将理论的应用范围推广到越来越多的结构类型。进一步说,我们注意到这项理论工作也经历过挫折和迷途。本书并非人为的重构,该理论的每一个进步和后退都得以阐明。此外,没有理论会不间断地发展。在要素论/网络交换论的发展过程中,人们曾经越过早就应该研究的一些重要关系和结构。指出这一点是希望读者也参与理论发展与检验的过程。

社会学中的理论根本不像网络交换论。一些人所谓的理论不过是对社会世界本质的未经检验的表述,这些表述无非是建立在威权方法(method of authority)之上。相比之下,诸如网络交换论这样的科学理论所给出的理论表述和程序能够产生解释和预测。它是可检验的理论,当本书在展现它时,就是在应用该理论。读者可以用它产生新的解释和预测。要学会如何应用该理论,需要遵循一些建模程序、实验设计,提出假设并进行实验检验。网络交换论的应用并不限于实验室。对于实验室以外的研究来说,构建的模型要对应于历史的和制度的社会结构并解释其动力机制。

网络交换论的解释力来自其理论方法。本书使用的大多数理论方法有两个来源。第一个来源是从基本概念入手,将它们组合起来形成复杂的、导出的概念,我们据此拓

展了卡尔·马克思和马克斯·韦伯曾经使用的理论建构方法。奇怪的是,他们使用的理论方法在社会学理论史上一直未被注意。我们的拓展关键在于用网络几何学表示基本的和导出的概念。用网络几何学描述社会关系和结构,便可构建生动而准确的理论模型。

第二个来源是物理学理论运用的理论方法。将基本概念组合起来形成复杂的、导出的概念,这也是物理学构建理论的方法。物理学理论也用几何学表示这些基本的、导出的概念及建构模型。物理学也在理论模型中应用原理和法则来产生动力机制。动态理论模型是有力的工具,它们可以预测并解释自然事件。尽管每一位物理学初学者都知道如何将原理和法则应用到模型中,然而社会科学却很少了解这些程序。本书对此详加阐释。

**网络**交换论并非源自**社会**交换论,本书开篇便表明了这一点。第1章考查了社会交换论,发现它坚持还原论。社会交换论试图在个体内部发现社会结构的原因,结果以失败告终。澄清了起源问题后,第2章、第3章给出了要素论与网络交换论共享的基本概念。剩下的8章中有5章最初发表在期刊及年鉴上。在每一章前我都加入导言,解释促成本章研究的问题是什么,并将该研究与理论的发展联系起来。

社会学的大多数成果都被消极地阅读。一些术语和事实需要记忆。而对本书最好采用主动阅读的方式。所谓主动阅读,即运用理论,利用所介绍的新的理论表述来阅读。要想学习如何利用理论,最好的方法就是设计并运行实验,不管其目的是演示还是检验理论。实验不需要复杂、昂贵的设施。在第4章中,所有的要素论实验都是面对面的实验。在面对面的实验范式中,被试面对面而坐,就扑克筹码进行协商。用办公室隔板阻挡被试之间的目光接触,这样便建构了网络。不过隔板要放在没有交换关系的被试之间。在没有隔板之前,我们用过厚木板或便携式黑板。事实上,本书报告的所有结果都可以用面对面的实验范式进行重复检验,从重复检验中获益匪浅。

今天,大多数实验都是在先进的电子实验室中进行的,其中被试通过联网的计算机互动。传统的电子实验室很昂贵。为了令被试直观地互动,我们特别编程设计了一款软件,这款软件是一项主要的开销。硬件的费用,如专用的计算机和集线器等则是第二大开销。高成本带来的结果是建立的实验室很少。

不管怎么样,我们正处于社会科学大发展的边缘,目前的工作是将网络交换实验的软件放在一个有效的网站上。我们称该网站为"网络实验室"(web-lab)。利用网络实验室,任何人只要有一台或多台联网的计算机,就可以通过登录"网络实验室"网运行实验和演示。例如,一间计算机教室就是很好的实验环境。"网络实验室"软件的界面也很友好,点几下鼠标就可以设定实验的初始条件。初始条件设定后,计算机便在指定好的网络中彼此联网,告诉被试如何实验,记录实验数据,包括被试之间的全部互动数据。如果仅有一台计算机,研究者可以用模拟的行动者进行实验。有关网络实验室的信息可向作者 dwiller@ sc. edu 发信索取①。

---

① 网络实验室的网址目前为 http://weblab. ship. edu,感兴趣者可登录注册后免费使用。——译者注

接下来的几章是笔者与迈克尔·洛瓦格里亚(Michael Lovaglia)、巴里·马科夫斯基(Barry Markovsky)和约翰·斯科弗雷兹(John Skvoretz)合写的。毫无疑问,网络交换论的发展在很大程度上归功于他们的杰出贡献。特拉维斯·佩顿(Travis Patton)、布伦特·辛普森(Brent Simpson)和沙恩·悌(Shane Thye)也对该理论作出了贡献,幸运的是他们的研究成果也已收入本书中。就如何做科学研究而言,我在同这6位学者合作时获益良多。书中的绘图都是沙里·路易斯(Sharee St. Louis)完成的,她的工作不仅需要稳定的画笔,还要求对理论有深入的了解,向她致谢。感谢琳达·卡尔(Linda Karr)为本书制作索引。感谢国家科学基金(NSF)为本研究提供的持续支持。除了第4章外,本书报告的所有研究都受到了国家科学基金的资助,南卡罗来纳大学也为实验室的创建提供了启动基金,一并致谢。如果没有帕特勒卡·鲍威尔·维勒(Patricia Powell Willer),本人将一事无成,感激之心难以言表。

# 目　录

# 网络交换论:问题及方向 1

⊙ 戴维·维勒

本书将从基本概念到最新模型及预测等方面追溯社会结构要素论(Elementary Theory of Social Structure)的发展脉络。如前言所述,本书是坊间对一种形式社会理论(formal social theory)的发展脉络进行追溯的唯一一部著作,从该理论的创建、检验与扩展,一直追溯到现在。由于该理论的形成已经超过15年时间①,还由于随着时间的推移,该理论的某些部分散见在各种书刊之中,因此,即使是网络交换论专家也未必总能清楚地了解要素论的全貌。本书将整合该理论的全貌,展示它是如何形成一个连贯的整体的。

我们还将讨论另外一些网络交换理论。它们包括:"期望价值论"(expected value)(Friedkin, 1992, 1993),"权力-依赖论"(power-dependence)(Emerson, 1972a, 1972b; Cook et al., 1983; Cook & Yamagishi, 1992a),"核心"理论的应用("core")(Bienenstock & Bonacich, 1992, 1993)以及"身份认同论"(identity theory)(Burke, 1997)②。这些网络交换理论仅关注交换关系(exchange),即仅针对一些交换结构准确地预测权力结果。而要素论除了能根据交换结构准确地预测权力结果以外,还能针对强制结构(coercive structure)进行预测,该理论还可以应用于规范结构和产权系统③。除此之外,只有要素论才与地位特征论(Status

---

① 社会结构要素论,也称社会互动要素论(Elementary Theory of Social Interaction)(简称要素论),是戴维·维勒(David Willer)教授于1981年创立的,至今已经30多年时间。该理论主要研究3类关系:交换关系(exchange)、强制关系(coercion)和冲突关系(conflict)。其中,研究交换关系的要素论又叫做网络交换论(Network Exchange Theory, NET)。本书第2章和第3章对该理论的某些方面进行了论述。有关要素论的含义、优势、进展及未来发展方向,还可参见拙作刘军、David Willer、Pamela Emanuelson, 2011,"网络结构与权力分配:要素论的解释",《社会学研究》第2期。——译者注

② 由于这些理论(包括网络交换论)都主要研究网络中的交换关系,能预测权力的分配,因而都是关于网络交换的理论(network exchange theories),但是它们与注释1中所说的网络交换论(NET)有别。既然这些理论都能预测权力的分配,它们之间必然存在竞争。因此,一个重要问题是:哪个理论更"简单""简洁""简约"?维勒等研究发现,基于要素论的网络交换论最具有简约性,参见 Willer & Emanuelson, 2008, "Testing Ten Theories." Journal of *Mathematical Sociology* 32:105-203.——译者注

③ 如注释1所言,要素论研究交换、强制和冲突这3种关系,而其他网络交换理论仅研究交换关系,不研究强制关系和冲突关系,它们因而有别。——译者注

Characteristic Theory)①有联系,从而可以根据影响来预测权力,并根据权力来预测影响,其他网络交换理论则做不到这一点。本书还介绍了要素论在各个范围条件下的应用。

自社会科学出现以来,理论的一个核心任务是如何将人类活动同其据以发生的社会结构联系起来。上述有关网络交换的理论是首次成功地根据社会结构和行动者条件来严格地预测活动的理论。这些理论关注的一个核心问题是预测某种特定类型的活动,即所谓的"权力行使"(power exercise)。人们之间的有价值资源的流动,一个人对另一个人的控制,或二者兼而有之等都表明了权力的行使。一般来说,与"被行使权力"之人相比,行使权力之人会得多失少。由于权力就是得与失,就是一些人对另一些人的控制,因此,权力的方向及行使的量对于社会人来说至关重要。

既然社会人关注权力,那么人们通常怎样探讨权力关系呢?想要回答这个问题,我们需要了解如何界定权力关系。曾经有人认为,可以通过诸如下达命令或指示等交流方式将权力关系同其他关系区分开。也就是说,只有在一个人发布命令,另一个人执行命令时才有权力的发生。

上述观点认为特定的交流方式能够有效地表达权力,但这种观点是错误的。当权力结构早已建构,便几乎不会出现什么命令或指令了。之所以很少有命令,是因为当诸多条件有利于权力行使的时候,权高位重之人仅需要提出建议即可。当这些建议足以指导他人的行动时,提出建议就优于发布命令。可见,命令或指示表明的可能并非权力的存在,而是权力即将失败。

测量权力存在的一个好的指标开始于权力关系本身。当人们的利益与动机相混时,这样的社会关系就是权力关系。正如韦伯(Weber,[1918]1968)所言,在权力关系中,利益是对立但互补的。例如,在经济交换中,双方的利益是对立的,因为买方的出价会尽可能低,而卖方的要价会尽可能高。这种利益也是互补的,因为买卖双方在完成交换后都有收益。在强制关系中,双方的利益也是混合的。国家强制市民交税。国家希望尽可能多收税,而每个市民希望尽可能少交税。但双方都希望避免法律制裁。用博弈论术语来说,交换关系与强制关系都是混合动机的博弈;二者中双方的利益都对立互补。

所有具有混合动机的关系,包括经济交换和强制关系等都是权力关系。需要说明的问题是,权力关系的存在仅取决于关系的混合动机,不取决于个人独有的动机或信念。在下一章中笔者将呈现一份实验结果,它表明权力的行使并不需要什么特殊的"权力意志"。权力的行使也无需特殊的动机,因为权力的行使是通过对利益的理性追求实现的。例如,当某位买方想获得一个优惠价,并且确实在某种程度上做到了,那么他就行使了权力。之所以说这种结果表明了该买方行使了权力,是因为他:①在混合动机的交换关系中;②获得了有利的结果。权力就是得-失现象,但是某种社会关系要想成为一种权力关系,其中一个人未

① 地位特征论的基本观点及其与要素论之间的关系,参见本书第9章。——译者注

必比另一个人获益更多。因为当动机混合但结果是使人们受益相等时,这种关系也是权力关系,其状态为"等权"(equipower)。

在过去15年间,有关权力的研究明确地将许多结构条件同权力行使联系起来了。但对交换的研究并非始于结构视角。恰恰相反,20世纪六七十年代的"社会交换视角"却否认结构会产生任何作用。我们提出的社会结构要素论并非产生于社会交换视角,而是产生于与之相反的视角,然而这两个视角经常混在一起。为了厘清这段智识史,笔者将在要素论与早期的社会交换视角之间划界。

如果要素论关注交换结构,这种要素论就叫做网络交换论(Network Exchange Theory,NET)(首字母大写)。相比之下,(首字母不大写的)网络交换理论(network exchange theory)研究领域则包含上文涉及的一系列理论。通常情况下,将社会结构要素论(Elementary Theory)缩写为ET,把网络交换论缩写为NET比较方便。

与马克思及韦伯的经典理论架构一样,ET与NET也将活动与结构联系起来。相比之下,社会交换视角是还原论视角(reductionist)。社会还原论视角认为,发生在社会中的任何事件都是由个体的属性带来的结果。例如,如果某些人有权力,这是因为他们拥有权力个性。如果一些人富裕,那是因为他们善于节俭。社会交换视角还认为,社会结构是人类活动"偶然的副产品";结构虽然产生于人类活动,但对人类活动没有影响。笔者将展示这种还原论是错误的。

本书通篇报告的各个实验表明,"排他式"(exclusion)结构①会在交换网中产生权力。"排他式"是一种社会结构的性质。由于在个体身上无法找到排他式,而权力又是排他式结构的结果,这就证伪了作为社会交换视角的基础的还原论。

对排他式结构的研究并不限于在实验室中建立的小型社会结构。在本章后文,笔者表明排他式结构是如何在马克思与韦伯认定的大型社会结构中产生权力的。然后,笔者将追溯来自古典理论的两种权力的含义,进而表明社会交换"理论"中的还原论是如何将这两种含义分开并在单种关系中视为对立的。笔者将指出它导致的悖论和矛盾,并展示如果将结构所起的作用置于理论的核心,就会避免这些悖论和矛盾。

## 经典的理论基础

网络交换论并不是第一种探究人类活动与社会结构之间关系的理论。每一代学者的研究都要回溯到马克思和韦伯,因为他们在将活动同结构相关联的过程中作出了重要贡献。在比较理论的形式与结构时,这些经典著作同当今的一些网络交换理论几乎没有区别。不过,马克思及韦伯的一些理论主要是非形式的(discursive)。各种网络交换理论则是形式化表述的。马克思和韦伯关注历史

---

① 排他式(exclusion)结构的具体含义,参见本书第6章。——译者注

事例，其结论嵌入他们所研究的个案中。有时候，他们所用的术语同日常语言相去不远。相比之下，网络交换理论即便在最佳状态下也使用完全抽象的术语来表达理论内容及从理论中引出的结论。这些结论是可以检验的，并不限于特定的时空。也就是说，网络交换理论在可检验性及普适性方面取得了重大进步，而这两点恰恰是我们对科学的期望与要求。

无论如何，正如笔者在本章后文将表明的那样，尽管网络交换论与经典理论存在这些形式上的差异，但是二者之间的实质性重要共同点依然存在。如果有学者倾心于解释社会结构对人们的行为产生的效果，那么他可以从马克思的《资本论》和韦伯的《经济与社会》中受益良多。例如，马克思与韦伯都认识到排他式(exclusion)是产生结构权力的一个条件。这种洞识具有重要意义，因为排他式无疑是产生权力的唯一最重要的结构条件。绝大多数网络交换论研究都关注排他式的诸多效应，这个事实也强调了排他式的重要性。

如此看来，我们可以准确地说，网络交换论用一系列实验证实了马克思与韦伯早已认识到的一个重要的结构权力条件，即排他机制(exclusion)。结构也影响强制关系的权力。笔者下面将表明哪些类型的结构条件会影响强制，并解释这两位古典学者是在什么样的情境中解读到这些条件的。事实上，要素论已经检验并用实验证实了马克思与韦伯发现的结构与强制之间的关系。但笔者的意思并不是说网络交换论只不过简单复述了马克思与韦伯最初发现的思想罢了。这两位大师对排他式及强制关系的论述是正确的，认识到这一点很重要。但他们对这些结构的论述只是附加性的，几乎一带而过。在马克思的劳动价值论与韦伯的合法性理论中，他们所偏爱的诸多权力条件仍未得到检验。

科学之所以能够进步，是因为科学能够自我校正。在理论中难免出错，这些错误可通过经验检验加以审查。理论与研究之间的这种相互影响带来的结果就是知识积累。仅根据关于结构权力条件的洞见就可以判断出，除了网络交换论之外，马克思与韦伯的理论在范围上要比其他网络交换的理论还宽泛。但是，马克思关于结构的洞见仅见于混在其大量论述中的少数段落中。韦伯的洞见也恰恰如此。他们都没有将理论论述的一个部分同另一部分分开并进行经验检验。

在科学研究中，实验设计要有理论根据。下面的几章会展示来自形式理论的模型是如何成为研究设计的蓝图的。形式理论需要进行研究设计，这种需要限定了对马克思与韦伯理论的检验。我们不可能对马克思与韦伯的理论(或其中的任何部分)进行受控检验，因为他们的理论还没有发展到设计实验的程度。然而，现在如果将它们与一种新的能够设计实验的理论相结合，就可以严格地检验他们的一些洞见。前文已经提到过一个例子。马克思与韦伯都认为，排他式能够在结构中产生权力：根据要素论设计的实验确实证实了该条件的功效。

要素论可以构建已知理论性质的小型社会结构，根据这些结构预测权力的行使，并进行实验检验。上述每一步，从构建结构到实验检验，都会在本书后文加以探究。要素论的基础是经典理论。但是现在这一支派研究的结果是，理论能作出准确的预测，能被严谨的研究加以确证，而从古典研究的视角来说，这些

简直是无法想象的。

精确性固然重要,但笔者认为,网络交换论最重要的贡献在于它将社会结构重新置于社会科学理论及研究的核心。自韦伯于1920年去世至今已有大半个世纪,而有关人类活动与社会结构之间关系的研究进展却少得可怜或根本无进展。人们不去研究社会结构会产生什么样的效果,却重点探讨假想性的个体内在动机。在研究人类行为的时候,学者们或者假定人是个体自主的,仅由内部动机驱使;或者虽不明言但默认这些假定。鉴于网络交换论是从结构中推出行为的,因此,该理论是社会思想的一个重大革命。

最初设计要素论的目的是捕捉马克思与韦伯的结构化洞见,对它进行形式化处理并加以检验。因此,该理论从一开始就致力于根据结构预测人类行动。随着要素论的发展,我们又发现了一些新的权力条件,如“内含式”(inclusion)“等级/流动式”(hierarchy/mobility)等(参见第3章),而马克思、韦伯或其他已有的任何理论都没有提出过这些条件。这些新的发现是在理论中应用形式方法的结果,该方法可以使理论步步推进,历旧弥新。但是,许多新的发现是由要素论与其他交换网理论之间的竞争促成的,这种竞争之所以存在,仅仅是因为所有这些理论的表述都是形式化的。

现在回到20世纪六七十年代的社会交换视角,我们要在结构式理解与该视角中的还原论之间进行划界,因为结构式理解是要素论与其针对交换的研究部分(即网络交换论)的核心。社会交换视角的核心是假定存在一个有关社会世界的“真理”,在此基础上给出了关于社会的交换视角。

## 还原主义视角

社会交换视角所认定的“真理”是:社会结构不能决定行为。这是一个强“还原主义”的立场,它认为社会结构包含的都是人类个体的性质或个体性质的结果。但是社会交换视角比以前的还原论立场前进了一步,因为以前的还原论者甚至否认社会结构的存在。社会交换视角承认社会结构是真实存在的,但它们不过是个人日常活动的“偶然的副产品”。社会结构是由个体行为产生的,但对个体行为并没有影响。对于还原论的领袖人物霍曼斯(George Homans)来说,有特殊社会意义的通用规则是不存在的。一些“心理学的一般命题”足以解释人类活动(Homans,1971:376)。

在下文中,笔者将展示还原论式的社会交换却证伪了自身。有人认为,结构由行为产生而不是相反,恰恰是这种观念促使理查德·爱默森(Richard Emerson)①提出了一种新的社会交换理论,即权力-依赖论,这种理论“将社会结

① 理查德·爱默森(Richard Emerson,1925—1983)将网络理论与交换理论有机结合,从而提出了权力-依赖论(power-dependence theory)。而戴维·维勒提出的要素论来源于马克思和韦伯关于权力和支配的思想,与社会交换论中的权力-依赖论没有关系。——译者注

构看成是因变量”(Emerson,1972:58)。爱默森的权力-依赖论最初是一种还原论,但与霍曼斯及其他还原论者不同的是,爱默森并不满足于无根据的论断。因此,权力-依赖论的应用要有实验根据。但是,这种应用的结果却使其视角背离了还原论,走向了结构化的立场。当深入探索之后,错误就能够得以更正。权力-依赖视角的转向恰好说明科学知识具有自我校正性。

还原论的社会交换视角声称,“所有的”社会结构都是由个体的性质带来的结果,但是该视角仅提出了“一个”说明性的案例,即“单边垄断”(unilateral monopoly)中的交换。单边垄断是这样一种结构,即一个垄断位置与两个或多个位置相联,而这些位置除了与垄断者相关联以外,却无其他关联者。厂商理论(theory of the firm)指出,垄断厂商投入市场的产品的定价应该高于那些可以从完全竞争市场中得到的价格。对于新古典微观经济学来说,垄断者相对于其交换伙伴来说具有优势。社会交换视角也看到了垄断者的优势地位。由于这些理论都得出了一个相似的结论,许多人因而认为社会交换视角得到了经济理论的支撑。但是事实果真如此吗?

为了理解社会交换思想,可以设想如图1.1(a)所示的一个简单的垄断网络,其中B是3个边缘点A的中心。社会交换视角假定,当交换物品时,A位置与B位置的行动者应服从“饱腻”(satiation)原则。饱腻的含义为,当接受的东西越来越多时,每个新接受的单位的价值就越来越少。例如,我很想吃一块牛排,再吃一个也不错,但在下周之前我不会再吃第三个牛排。“饱腻”无非是主张在有限的时间段内,人类的吸收能力与其他有机体一样都是有限的,因此对特定事物的欲望也有限。假定各个A向B发出同样的量,由于B与3个A交换,B的饱腻速度就是A的3倍。随着交换的继续,如果3个A现在想要接受和以前一样多的东西,他们发给B的东西就必须越来越多。然而,随着B越来越趋于饱腻,A最终得到的会越来越少。换言之,B与3个A的交换比率会随着时间变化。这种变化给每个A带来的成本会越来越高。然而,这种变化不再有益于B。B的收获虽然越来越多,但是由于饱腻的缘故,他的单位需求却越来越少。B的总收益或者趋于平缓,或者会降低。

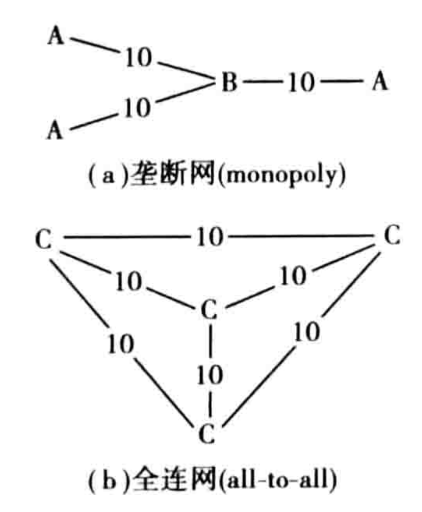



图1.1　与斯托尔特和爱默森的研究类似的两个网络

这个假想的例子曾作为一个引发点(opening wedge),它证明社会的所有性质都源自个体的性质。当然,这个例子通常与操作心理学(operant psychology)对诸如人与鸽子这样的有机体中饱腻的理解是一致的。一只饥饿的鸽子啄杠杆就会得到谷子,但如果吃饱了,它就会停止这种行为。这个例子并没有明显的内在矛盾。假定所有人因相同的量而饱腻,最终3个A会付出多但收获少。但不管其可行性如何,这样一个假定的例子对世界并不能证明什么。必须表明这样的假定案例真正发生过才行。对垄断商品的定价是基于不同的饱腻度吗?权力位于中心网络中吗?

饱腻案例与经济学家的垄断定价并不相似。垄断者是卖方而非买方,所以垄断者卖出的是商品,得到的是金钱。但人们对钱可不饱腻。钱并不能使人们产生饱腻感,因为:①钱并非特定之物;②钱不能立即被消费掉。事实上,钱根本就不能被消费掉。这是因为人们或者用钱来换取自己喜爱的生活消费品,或把钱存起来,或捐给慈善机构。与牛排或糖块不同,钱不会使人饱腻。而且,新古典微观经济学的垄断者并不是一个人,而是一个公司。人与鸽子是生物体。法人企业不过是一个法定的幻象。由于公司并不是生物有机体,所以无论吃进什么样的东西都不会有饱腻感。垄断定价来源于经济学中的厂商理论,但是该理论与操作心理学中的饱腻毫无关系。

无论如何,持社会交换视角的学者执意将来自操作心理学的术语同新古典微观经济学的术语视为等同。例如,当经济学家给出的边际效用下降时,效用曲线的增速就降低。这些效用曲线与饱腻曲线的形状类似。但是,形成边际效用下降的条件却不同于产生饱腻的条件。垄断企业在饱腻之前并不啄杠杆取食。因此,社会交换视角并没有得到经济理论的支持。

## 中心网中的权力

按照爱默森的社会交换论,饱腻会带来交换率的变化,因而产生单边垄断中的权力。1977年,斯托尔特和爱默森(Stolte and Emerson)设计了一个实验,希望检验爱默森提出的建立在饱腻基础上的理论。该实验本来希望证明社会交换视角认定的饱腻与权力之间存在的关系。但是我们现在知道,1977年的实验是第一个证明了结构产生权力的实验。

### 网络与实验

斯托尔特和爱默森的实验是首次构建并探究小型社会结构的实验。这个实验很关键,因为与激发该实验的操作理论完全相反,该实验实际上首次证明了在受控实验条件下结构会影响活动。要想了解如何做到这一点,需要深入该实验设计的细节。

图1.1(a)与(b)是斯托尔特和爱默森在实验室构建的交换网络图。3个点

A、B 与 C 代表网络中的位置,每个点由一个实验被试者充当。社会理论称这些人为"行动者"。所以,图 1.1(a)中的 3-枝(3-Branch)网有 4 个位置,由 4 个行动者占据。常规的做法是用不同的字母表示不同类型的位置。例如,图 1.2 中的 5-线网(5-Line)包含 3 类不同的位置:两个 A 居于连接线的末端,两个 B 紧邻 A,C 处于中心。这里有 3 类不同的位置,但共有 5 个位置,每个位置都由自行决策的不同行动者占据。图 1.1(b)的"全连网"(all-to-all)是对称的,所以它的 4 个位置相同,可用相同的字母表示,但是在实验中每个 C 位置都由不同的被试占据着。本书中的大多数图都遵循这种约定。用诸如 A、B、C 这些字母来标示位置与行动者。至于当某个字母出现时该字母表示一个位置还是行动者,这要根据上下文来确定。

图 1.1 与 1.2 网络中的关系是"资源库分配关系"(resource pool relations),这种关系同交换关系有重要的相似点。如图所示,在每一对位置"之间"就 10 点资源库进行分配。最初,资源库并不属于任何行动者,但是如果双方就分配达成了共识,那么资源会流向邻近位置的行动者。只有在一对行动者就资源的分配达成共识的时候,每个行动者才会从共享库中接收到已商定的资源数。按照这种方式得到的所有资源都由位置上的行动者划拨过去,作为该行动者的收益(或支付)①。接受到的资源不可再次传递给网络中远处的行动者。如果行动者没有就资源分配达成共识,他们就不能分得任何资源,其收益都为零。

交换关系中的资源布局与流动则有别于资源分配关系中的情形。在交换关系中,每个行动者最初掌握自身拥有的资源。例如,比尔(Bill)最初有一辆马自达米雅塔跑车(Miata sports car),安(Ann)有钱。当交换发生时,这里有两种资源流动:安买了跑车,付给比尔 10 000 美元,而比尔把跑车的所有权给了安。每个行动者都占有了得到的资源。与资源库中的收益不同,在将来的某一时刻,诸如金钱和跑车这样的资源还会流向其他行动者。

在实验中,资源分配关系可以替代交换关系,因为二者中的"回报"类似。这种类似性不难发现。共识会导致两个行动者的正收益,如果未达成共识双方都一无所获。例如,在出售米雅塔跑车的例子中,比尔可卖 9 500 美元,而安也可以花 10 500 美元买一辆类似的跑车。在 10 000 美元的销售价格水平上,双方相对各自的备选方案都多得 500 美元。如果他们没有在价格上达成协议,交换就不会发生,他们的相对获益就是 0。同样,当分配一个资源库时,两个行动者都获益。如果安和比尔平分总量为 10 的资源,每个人会获得 5 个资源。如果他们没有达成分配协议,双方的获益也都是 0。资源库及交换关系中的收益都是利益相反但互补的案例。对于博弈论者来说(如第 2 章所示),双方的收益恰恰界定了同类的混合动机博弈。无论如何,资源库关系只出现在网络交换实验中,由于它

① 一般认为,行动参与人的利润或效用就是收益(payoff)。不过,在博弈论中该词一般翻译为"支付",并用支付矩阵(payoff matrix)来描述两个人或多个参与人的支付,也称报酬矩阵、收益矩阵、赢得矩阵等。由于该词在本书通篇主要指行动者在交换中得到的资源量,因此多数情况下译为"收益"。当然,在涉及博弈论的内容时,则译为"支付"。不过"收益""支付"等的含义基本相同。——译者注

们不同于交换关系,当将实验结果用于实验室以外的交换网络时,对结果的解释必须十分谨慎。

下面给出斯托尔特和爱默森实验的核心**初始条件**(initial conditions)。图1.1中的网络实际上是为了实验而构建的,充当实验被试的人被置于每个网络位置上,彼此协商并分配资源。资源库中的每一份资源都被赋予一定钱数,付给被试的报酬就是他获得的资源份数。在实验中,只有处于交换关系中的被试才可以彼此沟通。一次(run)实验就是一个阶段(session),每个阶段都有多轮协商。每一轮协商都开始于得到更新的网络资源。在每一轮协商中,每个被试最多进行一次交换。实验的目的是预测资源的分配,通常用各轮协商的均值来表示。

## 斯托尔特-爱默森实验:从饱腻到排除

就垄断结构而言,斯托尔特-爱默森(Stolte-Emerson)的实验报告表明,B 在每一次交换中获得的资源都远大于任何一个 A 获得的资源。相比之下,在"全连网"(all-to-all)中,分配却是均等的。鉴于每种关系的资源分配表明了权力及其方向,所以,斯托尔特-爱默森发现只有 B 处于高权位置,三个 A 处于低权位置,而"全连网"中的各个 C 是等权的。一年以后,库克和爱默森(Cook and Emerson, 1978)的研究结果也与之一致。尽管这些结果符合爱默森(Emerson, 1972)的饱腻模型,但这两个研究都没有断言权力来自饱腻。

现在我们知道,斯托尔特-爱默森实验中的权力并非源于饱腻,而是源于排除(exclusion)。**因为排除是结构的属性,不是个体的属性,这个实验是证伪还原论的第一步。**回想一下,该实验中的一个条件是要求每个被试最多进行一次交换——我们现在称这个条件为"1 次-交换规则"(1-exchange rule)。1 次-交换规则并没有阻碍对垄断中的权力进行饱腻解释。不论允许交换多少次,B 都处于中心,交换频次都是每个 A 的 3 倍。这样,如果发生了饱腻,B 的饱腻速度就是 A 的 3 倍。

但对 1 次-交换规则也可以有非常不同的解释——其中首当其冲的一种解释就是排他(exclusion)机制。由于每个位置最多交换一次,所以 B 必须在交换过程中"排除掉"两个 A。被排除的两个 A 一无所获。只有同 B 实施了交换的那个 A 才有收获。斯托尔特-爱默森实验严格限定信息,即 B 位置的被试了解全部报价信息,但每个 A 仅知道自己与 B 正在交换的报价信息。尽管某个 A 不知道其他 A 向 B 提供了什么报价,但每个 A 都知道他(或她)要被排除在外了。最近的研究结果表明,人们被排除在外之后会调整他们的报价,提出更少的要求。我怀疑被排除的 A 位置被试会要求得越来越少,从而带来 B 的高收益,即表明 B 处于高权位置。

现在,我们理解了斯托尔特-爱默森实验与库克-爱默森(Cook-Emerson)实验中的权力差异为什么源于排他而非饱腻。在斯托尔特-爱默森实验之后第 4 年,布伦南(Brennan, 1981)研究了图 1.1(a)垄断网中没有排他机制的情形。在布伦南的实验中,允许中心位置交换 3 次,每个 A 只交换一次。如果按照饱腻理论来

预测，预测结果仍然是 B 在每次交换中获得更多的资源，但是这种预测被证明是错误的。观察到的资源均分表明了等权的存在。由于该网络中不存在排他机制，网络交换论预测的结果就是等权（见第 3 章）。布伦南的研究是介于还原论与结构理论之间的一个关键性检验。维勒等（Willer, Markovsky & Patton, 1989）进一步报告了关键的检验结果。

## 强权、弱权、等权网中的排他机制

在诸如斯托尔特-爱默森所探讨的网络中，排他会产生权力，近期有关弱权（weak power）网的研究发现进一步证实了这一点。弱权网介于图 1.1（a）中的垄断强权网与图 1.1（b）的全关联等权网之间。也就是说，弱权结构中的高权位置比低权位置的收益多，但是他们的收益永远也达不到强权结构中的极值。

强权结构中的收益之所以能达到极值，是因为受到排他机制的驱使。在 1 次-交换规则下，图 1.1（a）垄断网就是强权网，因为 B 从未被排除，两个 A 总是被排除在外。推而广之，在所有的强权结构中，都存在一个或多个不被排除的高权位置，还存在两个或多个低权位置，其中至少有一个总被排除掉。恰如图 1.1（a）所示，低权位置只与高权位置相连接，所有的交换都发生在这两类位置之间。

在一些等权网中，没有位置会被排除，如全连网与布伦南研究过的 3-枝网（3-Branch）。在其余的等权网络中，所有的位置被排除的概率都相等。例如，在图 1.1（b）中再加入一个位置，把它与其余 4 个位置相连。现在我们得到一个包含 5 个位置的全连网。根据 1 次-交换规则，有两对位置（two pairs of positions）会发生交换，一个位置总会被排除在外。但是，所有的位置被排除的概率都相等：每个位置被排除的概率都是 1/5，即 0.2。由于被排除的概率对于所有位置来说都相等，没有任何位置处于优势，因此，资源分配将相等——恰如在所有的等权网中一样。

在弱权网中，某些位置或者全部位置被排除的概率是不等的。图 1.2 中的 4-线网就是一个弱权网。在预测诸如 4-线之类网络中的权力时，第一步是计算每个位置被排除的概率。诸如 A 这样的位置易于被排除，B 位置被排除的概率则小一些，因此，A 的收益相应地比 B 的收益少一些。强权网中的资源分配会出

A —— 10 —— B

(a)2-线网(2-Line)

A —— 10 —— B —— 10 —— A

(b)3-线网(3-Line)

A —— 10 —— B —— 10 —— B —— 10 —— A

(c)4-线网(4-Line)

A —— 10 —— B —— 10 —— C —— 10 —— B —— 10 —— A

(d)5-线网(5-Line)

图 1.2 简单的 1 次-交换网（simple 1-exchange networks）

现极端分化,等权网中则均分,而弱权网中的资源分配结果介于极端和均分之间,但不含二者。在本书后文的章节中,我们会提出两个一般性的步骤。第一步是指定各个位置被排除的概率,第二步是运用这些概率计算该位置预测的收益。

弱权网中并非所有的关系都是不等权的。例如,在4-线网中,由于两个B位置等价,它们被排除的概率必然相等。两个B的权力相等,因而将平等交换。弱权网有其独特之处,因为它既包含不等权关系,也包含等权关系。相比之下,强权网只包含强权关系,等权网仅包含等权关系。

笔者用图1.2中的线型网来展示如何构建3种不同类型的网络。为了方便讨论,这里假定所有的结点仅交换一次。2-线网(2-Line)是二方组(dyad):它的两个位置相等;由于这两个位置除了相互关系之外都没有其他备选交换者,因此,他们的权力必然相等。在二方组中加入一个位置就变成图1.2(b)的3-线强权网,该网络中有两个A,其中之一必然被排除在交换之外。3-线网是图1.1(a)垄断网的简化版。这两个网都是强权网,因为它们的位置都可以归为二类相关联的集合:从来不被排除的高权位置和至少一个位置被排除的低权位置。

在3-线强权网的末端再加入一个位置,就会形成4-线弱权网(weak power 4-Line)。4-线网不可能是强权网:如果每个A与对应的B交换,所有的位置都包含在交换之内。然而A-B不是等权的,因为当两个B交换时,两个A都被排除在外了。在4-线网末端再加入一个位置就形成了图1.2(d)的5-线网,它却是个强权结构。为什么5-线网是强权网?两个A和一个C这3个位置仅与两个B位置交换。没有B被排除掉,而A、A、C三个位置中的一个总会被排除在外。5-线网在诸多网络交换理论的发展过程中很重要,因为库克等学者(Cook et al., 1983)用这个网证明了高权位置(B)未必居于核心。

图1.1与图1.2网络结构中的权力是因排他机制而产生的,这就证伪了社会交换论的还原论立场,证实了结构影响行为这种观念。这是一种证伪,因为排除仅仅是结构本身的结果,它不是个人的性质。下面的章节将讨论权力的其他结构条件,如"内含式""等级/流动式",这些结构条件类似于排除式,因为它们都无法还原到个体的性质。某些著名学者曾经支持还原论观点,现在连反驳还原论都无人问津了。实验证明,还原论是错误的。

反驳还原论并不意味着坚持"结构主义"。所谓结构主义指的是这样的立场,它断言社会事件发生与否完全取决于结构条件:个体的条件并不影响社会事件。对于结构主义而言,人们是否理性,行动是否有习惯,是否依感情行事,这些都不重要。不论行动的基础是什么,人们都认为同类结构会产生完全相同的事件。

要素论并没有采纳结构主义视角。恰恰相反,要素论是一种多层次的理论,因为它根据结构层次与个体层次的条件来预测事件。如马科夫斯基(Markovsky, 1987)所展示的那样,一种完全结构主义的视角无法解释交换网中的权力。因此,应针对行动者给出理论表达,这才是理论的核心。在许多案例中,要素论的运用类似于理性选择论,它让行动者在顺序井然的偏好集合(well-ordered

preference sets)中追求最优化。而在其他应用中,要素论允许行动者回溯过去,根据以往的经验调整自己的行为。

## 排他机制及经典的结构权力概念

马克思与韦伯虽然都认定排他机制(exclusion)是产生权力的一种结构条件,但是两人都没有提出本书下面创建并在形式上论述的权力理论。他们都没有使用“排除”或与之类似的其他术语。不管怎样,两人都认识到,排他机制在他们所分析的特定结构中产生了权力。

排他机制只能在人们同其位置相“分离”的结构中才能起作用。当人们同其位置相“分离”时,人们就没有其位置的所有权,因此可被排除在外。笔者将首先考察马克思论述的工人同生产工具的分离,然后考察韦伯所探讨的官僚同管理手段的分离。笔者的结论是,马克思与韦伯都认识到了与强制结构(如奴隶制)中的排他机制类似的一些结构条件。

为了分析资本主义的劳动力市场,马克思作了一个简单的假设,即市场不会因工人的技术或所受的教育而分化。他使用“产业后备军”(industrial reserve army)这个词来指代那些目前虽然失业但是在积极求职之人。马克思是这样论述的:

> 总体而言,一般性的工资流动只受产业后备军扩张或缩减的调节,而这些还随着产业循环的周期性变化而作出反应。因此,工资流动并不取决于劳动力绝对数量的变化,而取决于工人阶级被分成在职者及后备军的比例的变化。(Marx [1867],1967:596)

现在想象这样一个市场:资本家购买劳动力,工人出卖劳动力。工作总数是主动被雇用的工人阶级数量,每个工人都通过交换关系与资本家相联系。产业后备军被“排除”在为了工资而进行的劳动交换之外。马克思的特殊论点是,被排除的比例可以决定为了工资而进行劳动交换的比率。

只要产业后备军的比例不是0,劳动力市场就是一个强交换结构。这种结构之所以是强结构,原因在于可以把这种结构分成两个相关的集合:**资本家阶级**和**工人阶级**,前者的成员永远不被排除,后者的至少一部分成员总会被排除在交换之外。工人只为资本家工作。在这种强结构中,每个资本家都处于高权位置,每个工人都处于低权位置。马克思和要素论一致认为,排他机制以有利于资本家的差异性利益的形式产生了权力。任何强结构要想出现完全有利于资本家权力地位的极端情况,必然有一种均衡的交换率,要素论的工作之一就是预言这种交换率应该多大。

现在可以分析为什么分离(separation)也是一种权力条件。由于工人阶级的成员同生产工具相分离,工人在被雇用的位置上就没有生产资料所有权。因此,他们可以被雇用,也可能被解雇。相比之下,资本家拥有实际的生产资料;因此,

他们占据资本家的地位。资本家不能被工人雇用或解雇。只要存在产业后备军,资本家就是高权位,工人就是低权位。反之则不成立。当缺少劳动力时,资本家也会感到不便,但他们不会被从资本家的位置中排除。从来就不存在资本家的产业后备军。

韦伯(Weber,[1918]1968)指出,官僚组织与其他组织的核心区别就在于是否拥有位置。在前现代的世袭管理制度中,非军事以及军事组织中的位置是可以购买的,一旦买到手就长久拥有。由于买到职位的官员不能被解雇、提升或降职,他就无法被排除在利益之外。因此,在世袭管理制中不存在权力的结构条件。尽管该制度是等级性的制度,但是它们缺少有效的命令链,集权也是无效的。

相比之下,官僚机构中的权力则建立在官员与管理方式分离的基础之上,官僚们可以被排除在利益之外,所以官僚机构是有权力的结构条件。只要该组织的领导愿意,官员就可以被雇用、提升、罢免。但是相反的情况则不成立。一个组织的领导不能被下属官员雇用或解雇。现代官僚组织是强权结构,其高权位置的领导通过这种结构将权力延伸下去。

在封建制度中,所有的权力位置都是与生俱来的。既然没有人与其权力位置相分离,即无人被排除在位置之外,封建制度因而既不是强权结构,也不是弱权结构,不能像交换网那样进行分析。在封建结构的不同等级之间虽然存在着权力差异,但这些差异源自强制关系。君主拥有对任何男爵的权力取决于君主拥有强大的武装资源;男爵拥有对领主的权力,这是由于男爵拥有类似的武装力量基础,如此类推,直到封建等级的最底层。

工人、官员及其他人同位置的分离主要发生在现代社会,这种现象使得现代权力结构区别于前现代的权力结构。当且仅当人们不拥有其位置时,排除就是一种权力条件。自从资本主义的兴起及国家集权化以来,权力差异越来越多地出现在交换关系之中,这是由结构性的排他机制带来的结果。对于前现代社会来说,占据权力位置虽然阻碍了排他机制,但没有阻碍强制关系。所以,通过强制产生的权力就最重要了。

在奴隶制中,强制与类似于排除的结构条件会产生强强制结构(strong coercive structure)(参见第3章)。在强强制结构中,强制者可以从受制者身上榨取的价值极大。马克思与韦伯都认识到这种高度剥削的奴隶结构。他们看到,由于很容易廉价地更换奴隶,这对奴隶制结构产生的效果就是剥削极大化。马克思比较了牙买加与美国的奴隶制度。在牙买加,"奴隶每年创造的利润通常等于全部种植园的资本",而在美国,奴隶创造的利润较少,因为在美国进口奴隶是非法的(Weber,[1867]1967:254)。韦伯把古罗马帝国的覆灭同变化的奴隶制剥削率联系起来。只要罗马在扩张,奴隶就是廉价的,"古代种植园对奴隶的消费就像现代鼓风炉对煤的消耗一样(Weber,[1896]1967:398)。随着扩张的结束,奴隶市场也在枯竭,强制性的剥削衰落,城市也开始没落,整个罗马帝国最终走向了灭亡。

## 权力事件概念:谁在何时以何种方式获得了什么

当人们互动时,有两类事件可以表明权力正在行使。第一,A“获益”比B多时,A对B行使了权力。这就是上文两部分谈到的权力事件。第二,如果A对B的“控制”多于B对A的控制,则称A对B行使了权力。当拉斯韦尔(Laswell,1936)将权力界定为“谁在何时以何种方式获得了什么”时,他恰恰把握了这两类权力。在本部分中,笔者从古典理论到当代的网络交换理论中追溯权力的这两种含义:利益与控制。在本部分最后,笔者将表明尽管在分析的意义上可以分别讨论这两种含义,但是我们有理由认为在大型结构中这两种权力是相关的,尽管有时候是间接相关。

随后,笔者分析社会交换视角在提出权力概念时面临的困境。困境源自如下事实,即权力是不对称的,但交换关系是对称的:它不倾向于任何一个行动者。权力也出现在交换关系中,因为权力是由关系之外的条件——如在交换结构中的排他机制——产生的。但是,社会交换视角断言结构并不影响行为。如此看来,当他们在本身不产生权力的交换关系中试图寻找权力的根源时,就会面临无法克服的困难。笔者将表明,他们的“解”产生了一个自相矛盾的权力概念。

### 古典与当代概念:作为收益的权力

社会权力的概念可以追溯到霍布斯(Hobbes,[1651]1968:150),但是其目前采取的形式则来自马克思与韦伯。对于霍布斯来说,“一个‘人’的权力……是取得某种未来具体利益的现有手段”。对于霍布斯来说,作为个体的人或多或少有一些权力,人们的权力来源于诸如智力、口才等个人品质或源于财富、声誉等社会优势。从作为个体属性的权力转向社会关系中的权力,权力含义的这种转向开始于马克思和韦伯。马克思的贡献是将权力概念理解成不同的利益,韦伯则认为权力概念是不同的控制。

对于马克思来说,作为差异利益的权力就是剥削。所谓A对B有权力,其含义是,A因从B处索取有价值的资源而获益(Marx,[1867] 1967:304)。在交换中,“谁获益”这个问题与“谁受损”这个问题有关。在资本家与工人的关系中,工人的劳动是为了换取工资,马克思关注的是其中的剥削。这些关系就是权力关系,因为资本家在交换中会尽量榨取工人的劳动,支付尽可能少的工资,而工人则相反。如果工资上涨,利润就下降,反之亦然,所以这些关系中的利益恰好相反。利益也是互补的:除非资本家与工人达成一致,否则就不会创造价值,利润与工资就是零。在诸如主人和奴隶这样的强制关系中,双方的利益相反但互补。因此,“谁受益”这个问题在强制关系中也适用。因此,马克思将交换关系仅限定在“强制性的剥削”,笔者则将“剥削”这个术语的应用扩展到交换关系之中。

现在,要想应用作为利益的权力概念,理论家们还需要知道权力在何时相等,何时又不等。这个问题初看很简单,因为当两个行动者的利益相等时,就界定了等权。然而,现在笔者要说的是,声称 A 的利益等于 B 的利益,这意味着理论家已经比较了 A 的效用与 B 的效用,而在社会理论中有充足的理由不允许这样比较。

对任何行动者利益的测量都是该行动者的单位资源的效用 $u$ 与其所获资源的总量 $r$ 之积的联合函数。因此,行动者 $i$ 的收益等于 $u_i \times r_i$。当比较行动者 $i$ 所获物品的相对价值时,用诸如 $u_i \times r_i$ 这样的表达式是讲得通的,因为理论假定行动者了解相对价值。例如,当行动者 $i$ 与 $j$ 交换时,令 $(u_i \times r_i)j$ 表示 $i$ 的效用,$(u \times r_i)k$ 表示 $i$ 与 $k$ 交换时 $i$ 的效用。那么 $(u_i \times r_i)j = (u \times r_i)k$ 意味着 $i$ 分别与 $j$ 和 $k$ 交换时的获益相等。令这两个效用因子相等,这种设定是合理的,因为要比较的效用都发生在行动者 $i$"身上"。在所有的交换论中,对行动者自身的效用进行直接比较是很常见的。

然而,由于无人设计过可以跨越不同行动者的效用量表,理论家因而不能直接比较 $i$ 的效用与 $j$ 的效用。鉴于等式 $u_i \times r_i = u_j \times r_j$ 将 $i$ 的效用直接等同于 $j$ 的效用,因此,该等式并不是一种正确的找到等权点的方法,即便将权力界定为相对收益也一样(Heckathorn,1983)。

另外,等式 $u_i \times r_i = u_j \times r_j$ 会产生违反直觉甚至可笑的结果,恰恰是因为该等式比较了不同行动者的效用。我们无法获悉行动者对资源的相对评价,所以,假定 A 声称她对每份资源的评价是 B 的两倍。然后二者对资源进行 5-5 分。按照 A 的主张,她的获益比 B 多,因此 5-5 分就是 A 对 B 行使了权力。如果 B 反驳,认为自己对每一份资源的评价值是 A 的两倍,结果会怎样呢? B 也对 A 行使了权力吗? 如果是这样,只要行动者声称自己得到的单位资源的自我利益大于其他人的利益,那么该行动者就行使了权力。由于任何一个行动者都可以作出这样的声明,权力就变成了见仁见智之事,而见仁见智的主张又可能相互矛盾。

事实上,无需比较效用就能发现交换关系中的等权。要想找到等权,需要这样一种洞见:**完全独立的交换关系不包含内部的或外部的权力条件**。因此,独立的二方组的交换率是等权的比率。如果 A 的获益多于 B,那么这种偏离等权比率的情形表明了 A 在行使权力,反之亦然。这种解决办法并不需要真正找到一种完全分离的交换关系。通常情况下不太可能存在一种经验的解决方案,也不需要。随着第 2 章和第 3 章对"拒抗方程"(resistance equation)的引介,任何关系在等权下的交换比率都可以在理论上计算出来,而这种计算却无需比较效用。

## 古典与当代的概念:作为控制的权力

对于韦伯来说,权力就是控制:"'权力'(macht)是社会关系中的行动者可以排除抗拒以贯彻其意志的机会,不管这种机会的基础是什么"(Weber,[1918]1968:53)。当权力得到了充分的确立时,如老板与下属之间的权力那样,韦伯称这种权力为"支配"。支配的定义是:"一个拥有特定内容的命令会得到服从的机

会"(Weber,[1918]1968:53)①。"谁控制"这个问题对于权力与支配来说都居于核心。这个问题贯穿在韦伯的全部社会学中。

韦伯更喜欢"支配"这个概念而非权力,因为他觉得权力是"无形的"(amorphous)。所谓无形,他的意思是说,个人或环境的任何性质实际上都不能产生权力运作。相比之下,韦伯相信很容易识别支配,因为它总是与"存在着一个人成功地向其他人发布命令"有关(Weber,[1918]1968:53)。由于产生权力的诸多条件实际上不受限制,为了准确地界定权力,韦伯试图将命令与控制关联起来。

然而,如本章上文所言,在命令与权力行使之间没有必然的联系。当下属雄心勃勃,但近期的晋升却岌岌可危时,老板的建议就会控制下属的行动。有时候甚至这些建议都不需要。"目标管理"要求下属自行设定下一年的目标。那么下属就会揣测:①老板想要做什么;②其他与自己竞争的同事会提出什么目标。有雄心的下属会提出更多的目标。在这种完全缺少指令的情况下,作为控制的权力仍然得以行使。所以,韦伯尝试根据命令和指令推出作为控制的权力这种做法是错误的。

与韦伯相反,网络交换论的一个发现是,产生权力的条件并非不受限制。下面马上会看到,只有少量的结构条件才产生作为控制的权力——尽管这些条件在实际中可能采取多种形式。问题并不在于个人或环境的性质是否无限。所需要的不过是认识到少量在理论上表述的结构条件而已。因此,韦伯认为权力概念是"无形的",这个观点在网络交换论中毫无根据——或许一般而言在任何受理论驱动的社会结构分析中也没有根据。

### 作为利益和控制的权力

作为控制的权力和作为利益的权力都在社会理论中出现,但多数学者还是分开理解。例如,卢卡斯(Lukes)依据利益的分配来定义权力:"当A以一种与B的利益相矛盾的方式影响B时,A就对B行使了权力"(Lukes,1974:34)。达尔(Dahl)根据控制来定义权力:"如果A能让B做一些否则B不去做的事情,就此而言A对B行使了权力"(Dahl,1957:202-203)。在美国,韦伯的影响力通常大于马克思的影响力。一些最有影响的定义,从戈德哈默等(Goldhamer and Shils,1939)到弗伦奇(French & Raven,1968)和郎(Wrong,1979)等,都根据控制来界定权力。然而,随着网络交换论的兴起,作为利益的权力也得到了重视。

正如权力的两种意义被分别介绍一样,对于嵌入某种特定结构中的特定关系而言,这两种权力事件有可能相互独立地存在。在政府的非军事及军事机构中,常常将权力看成是控制,因为这些机构强调自上而下的命令链。在政府机构中不会产生有价值的资源,高管对下属行使的权力并不是在其间分配利益。在这些机构中,不存在马克思意义上的剥削,马克思主义的价值分析在此不适用。

---

① 韦伯.社会学的基本概念[M].顾忠华,译.桂林:广西师范大学出版社,2005:71-72。——译者注

同样,还有学者发现了在没有控制情况下存在作为利益的权力。在资本家的企业中,按计件工资雇用的工人是为了赚钱才激发工作的热情,资本家无需监督劳动过程就可以获得利润。外包业务是一个纯粹无需支配的剥削活动。当双方合约到期时,组织机构就不会有直接的控制,韦伯的理论很少分析这些现象。

不管怎样,仍然有理由认为作为利益的权力与作为控制的权力必然有关。例如,如果控制完全是无成本的,那么必然存在某种兴趣能够激发控制;对利益的分配正是这种兴趣所在。也就是说,A 控制 B 的目的是为了从 B 处获益。这两类权力之间的关系未必是直接的。在大型社会中,这两类权力可能出现在不同的机构中。为了剥削工人,资本家无需立即实施控制,但必须拥有私人产权。私人产权是通过国家产生的,其权力形式就是控制。由于国家不能仅依靠作为控制的权力而生存,国家得到的资助来自资本家企业创造的价值。所以,作为差异利益的权力与作为差异控制的权力出现在不同的机构中,但这两种机构有联系。

## 权力的社会交换视角:权力是使他人获益的一种控制

由于社会交换视角否认结构的有效性,因此,交换中的权力必然来自交换关系**内部**的条件。这就为理论提出了一个难题,解决问题的方法是将控制与利益**对立起来**。对于霍曼斯来说,权力仅仅是控制而不是获益。这一点来自“兴趣最低原理”①(the principle of least interest)(Homans,1974:73)。霍曼斯的定义是:

> 当 A 在采取有利于 B 的行动时的净回报,相对于 A 的其他伙伴而言,比 B 在采取有利于 A 的行动时所得的净回报少(至少 B 这样认为),并且其结果是 B 以一种有利于 A 的方式改变自身行为的时候,A 就对 B 行使了权力(Homans,1974:83;删去了斜体字母)

这段拗口的权力定义的含义很简单:A 控制 B 是因为 B 获益比 A 多——至少在 B 看来是如此。霍曼斯非常清楚利益与控制之间的关系:“如果一个人在与他人的交换中总体而言获益最少,此人就比他人拥有较大的权力”(Homans,1974:73)。

布劳(Blau)与爱默森(Emerson)赞同霍曼斯的社会交换视角,他们也将权力定义成控制,并且在被行使权力的人却获益较多中找到了根据。对于布劳来说,“当一个人通过提供奖赏而诱导他人接受自己的意愿时,……权力就指各类影响”(Blau,1964:115)。在这里,最低利益原则成为无利益原则。某人“为了向他人行使权力”,需要在“与他人交换时对他者提供的利益无动于衷”(Blau,1964:121)。爱默森的交换理论更形式化一些,然而他的结论仍然是高权位置的行动者获益少一些,而低权位置的行动者获益多一些。“交换研究引出一个重要的洞见,

① 兴趣最低原理(principle of least interest)最初是由瓦勒(Waller,1938)提出来的。比如,情人之间的约会关系要想稳固,要求双方都投入时间。如果有一方积极投入,另一方却无动于衷,那么前者最易受到打击,这就是所谓的“兴趣最低原理”,即无动于衷者占据主导地位。一般来讲,这种关系也不会长久。参见 Waller, W., 1938. “The Rating and Dating Complex.” *American Sociological Review* 2: 733. ——译者注

即在交换关系中,低权者是从交换关系中获益最多的一方”(Emerson,1981:59)。

可见,霍曼斯、布劳和爱默森将获益和控制区别对待,并认为二者在单一关系中是互斥的——只有作为控制的权力才叫做权力。这个结果是自相矛盾的,因为他们将权力同其动机基础相分离了。按照霍曼斯的权力定义,人们为什么还要行使权力?照此看来,所有的理性行动者都愿意屈从于权力,因为受到控制就意味着获益更多。按照布劳的权力定义,人们为什么也要行使权力?既然高权位置的行动者对来自低权位置行动者的利益**无动于衷**,那么就没有人对行使权力感兴趣了。爱默森的定义也有同样的问题。因此,这样的权力事件是不能发生的。然而霍曼斯、布劳与爱默森却声称他们提出了权力理论。

还有一些矛盾之处。霍曼斯与爱默森的主张都意味着权力倾向于平等:“拥有权力的好处就是**使用**权力,使用权力就是**丢掉**权力”(Emerson,1972:67)。权力要想趋于平等,必然曾经出现过权力事件。但如上所示,权力事件永远不会发生。所以,权力不会趋于平等。对于霍曼斯的权力定义来说,低权位置的行动者只要相信自己获益较多就足够了,真正的收益是不需要的。如上面的引文指出,“当 A 在采取有利于 B 的行动时的净回报……比 B 在采取有利于 A 的行动中所得的净回报少(至少 B 这样认为)的时候,……A 就对 B 行使了权力”。因此,权力就成了见仁见智之事(a matter of opinions)。但是,见仁见智的意见可能相互矛盾。假设 A 与 B 都相信自己比他人获益更多,那么二人都处于低权位,就不会有控制出现了。然而,虽然二者都处于低权位,但他们却是相互控制的,这在理论上显然是矛盾的。

能够作出矛盾推论的理论必然会导致错误的预测。这是因为,如果一个推论不是错误的,那么与其矛盾的推论肯定是错误的,反之亦然。社会交换视角作出了矛盾的推论。因此,这种视角被证伪了。

社会交换论的权力观念认为控制与利益是相反的,但是这种思想在当今任何一种网络交换理论中都不会出现了。甚至爱默森开创的权力-依赖论也**不会**将实验被试分为“处于高权位时赚得少,处于低权位时赚得多”这两类(Cook et al.,1983)。进一步说,网络交换论并不认为权力会趋于平等。相反,网络交换论的一个核心含义是,社会中的权力事件会持续存在,因为产生这些事件的结构条件是持续出现的。

现在看来,当代的网络交换论与早期的社会交换视角之间的界限应该很清晰了。网络交换论承认结构的有效性,其研究的焦点在于发现能够产生不同行为的诸多结构条件。社会交换视角否认结构的有效性,并与那些认为结构会决定行为的人展开了争论。如果否认结构的有效性,就会直接导致一些自相矛盾的思想,如认为权力是在最少利益的基础上形成的。当诉诸检验时,还原主义的社会交换观念实际上证明了它的反面思想:结构产生了权力。

# 关系中的行动者 2

⊙ 戴维·维勒

社会结构并不直接影响行动。实际上,社会结构是通过影响行动发生于其中的社会关系来影响行动的。当结构影响关系时,在关系中发生的行动与当关系独立时发生的行动①有很大差异。在本章中,将首先分析当关系独立于结构效应时,如何预测社会关系中的行动。然后将展示如何计算关系之外的条件对关系之内的行动的效应。发现外部条件的影响,这是走向发现结构如何通过关系影响行动的第一步。

要素论的核心内容是一种"建模程序"(modeling procedure),用该程序建构的模型包含诸如**偏好**、**信念**等行动者内部的特性,以及诸如社会关系、社会结构等行动者的外部特性。这些模型都是处于关系中的行动者的理论模型,而关系又存在于结构之中。模型开始于一些简单的要素,即"裁量"(sanctions),将"裁量"联系起来可产生偏好、信念和关系等复杂的要素。本章是在两个相关的层面上向前推进的。在行动者层面,重点关注决策、决策过程,以及它们与行动者内部及外部条件的关系。在关系层面,重点关注由行动者的关联方式和决策方式所导致的行动。下一章对作为第三个分析层面的结构进行了分析。

本章的组织方式体现了要素论的逻辑结构。首先,将展示如何建构包含行动者与关系的理论模型。事实上,行动者与关系的建模过程是任何应用的第一步。然后,笔者先介绍了要素论的两个原理和法则以及推理行动。在任何应用中,一旦行动者和关系被模型化,就可利用原理和法则来生成可预测的行动。因此,本章是按照理论应用采取的各个步骤来组织撰写的。

---

① 这里所说的"结构"主要指的是至少3个人之间的关系结构(参见下面的内含式、虚无式、排除式等),它影响到关系中的行动,即权力分配结果各异。这里所说的"关系独立时发生的行动",主要指二方关系(dyadic relation)中的行动,即行动完全发生在两个行动者之间,独立于其他关系。由于仅存在两个行动者,其中发生的行动都是等权的。因此,当结构影响关系时,其中发生的行动与关系独立时发生的行动不同。——译者注

# 裁　量

裁量(sanctions)是行动者、关系和结构据以建构的基本要素。"裁量"是由一个行动者发出并被另一个行动者接受,并改变后者的"偏好状态"(preference state)的一种社会行为[①]。在图2.1中,A、B两点表示行动者。点被弧线连接,表示A向B发出的行为。在受裁量者一端的弧线上有标记,即"接受标识"(reception signs)。只有带接受标识的弧线才表示有裁量。只有行动发出者才能决定是否发出裁量。因此,在图2.1中,只有A能决定是否发出裁量。




**图2.1　裁量类型**

这里展示了两类裁量,它们是根据接受者的"偏好状态改变"(preference state alteration)的方向来分类的。在图2.1(a)中,B接受积极裁量,这意味着B经历了"正向偏好状态改变"(positive preference state alteration)。在图2.1(b)中,B接受消极裁量,他经历了"负向偏好状态改变"(negative preference state alteration)。换言之,由于B愿意接受裁量,因此,第一个裁量是积极、正面的,第二个裁量之所以是消极的裁量,那是因为B不愿意接受裁量。一般来说,所有的行动者都会优选接受"积极裁量"而非"无裁量",优选接受"无裁量"而非"消极裁量"。在发出裁量的一端也可以有符号,它表明发出裁量的行动者的偏好状态也有所改变。但是需要注意,当且仅当一个行动发出者发出的行动改变了接受者的偏好状态时,这种行动才是一种裁量。

能够作为积极裁量的事件是丰富多样的,包括物品与有价值的服务。从网络的视角来看,物品与服务之间的根本区别在于它们能够传递多远。从一个行动者那里接受的物品可以传递给另一个行动者,而后者可能把它传得更远。因此,物品可以传递到网络远端的结点上。如果你给我一支笔,我能把它送给另一个人,而这个人还能把笔送给更远的人,直到网络末稍。相比之下,当人们接受了服务后,服务就被消费掉了,因此服务不能再次传递下去。你给我理发后,我能把你给我理发这件事告诉别人,但是不能把你为我理发的服务传给别人。

因为物品和服务属于事物,它们是"实质性"(material)的积极裁量。尽管从某种程度上来说,什么东西能够充当积极裁量是由文化决定的,然而在一种文化中具有实质性积极裁量的大量事件在许多其他文化中也同样如此。许多德国人喜欢宝马轿车,我也喜欢。一些沟通手段可看成是"象征性的"(symbolic)积极裁

---

① "sanction"一词很难翻译。需要注意的是,这里界定的"sanction"是由一个行动者发出并被另一个行动者接受,并改变后者的"偏好状态"的一种社会行为,"sanction"既可能是"奖励",也可能是"惩罚",如果译为"制裁"则不太恰当。考虑到这些,将该词译为"裁量",因为它可以作为中性词使用。——译者注

量。赞赏就是一种象征性的裁量,它同服务一样不能被传递。在不同文化之间,象征性的积极裁量比实质性的积极裁量更具有变化性。在一种文化中充当赞赏之物,在另一种文化中可能是一种侮辱。一个法国人可以亲昵地称他的妻子为“我的小菜心”(My little cabbage),但是在美国,如果也这样做则很不明智。实质性的消极裁量(material negative sanctions)通常是“消极的服务”。重击头部就是一种消极裁量,它不能被再次发出。与实质性的积极裁量一样,大量的实质消极裁量在不同文化中依然会保持其消极性。无论是美国人在美国头部受到重击,还是中国人在中国头部受到重击,它们都是一种实质性的消极裁量。

需要特别强调的是,消极裁量和积极裁量并不是“惩罚”和“奖励”。消极裁量是能带来消极结果的一个**行动**。惩罚虽然是消极的结果,但是这个结果可能是一个行动,也可能不是。一个行动者可能被他者发出的消极裁量(如击打头部)所惩罚,也可能被一个进程中止的积极裁量(如“你被开除了”)所惩罚。奖励是一个积极的结果。与惩罚一样,奖励可能是行动,也可能不是。奖励可能来自接受的积极裁量,如礼金。但是,中止消极裁量也可能产生奖励,如出狱。因为奖励和惩罚只是根据心理学效果来定义的,因此,产生奖励和惩罚的行动和行动中止之间毫无共同之处。

要素论致力于行动模型的建构,在模型中,发出裁量和不发出裁量显然是不同的状态。可以想象,有两种方式可以提高行动者的偏好状态:①向该行动者发出一个积极裁量;②中止发出消极裁量。同样,有两种方式可以降低行动者的偏好状态:①向该行动者发出一个消极裁量;②中止发出积极裁量。在要素论(ET)模型中,中止了的积极裁量就是中止积极裁量,消极裁量也类似。与奖励和惩罚不同的是,一个裁量总是将某种客观的行为与一种主观的效应联系起来,这使得诸如交换和强制这样的社会关系能够被准确地识别出来。

## 社会关系

社会关系中的裁量都是**成对**出现的,因为每个行动者的决定都会影响其他人的“偏好状态”(preference state)。例如,在图 2.2(a)中,B 希望接受积极裁量,但是,A 决定 B 能否接受裁量。反之,B 向 A 发出的裁量也如此。A 希望接受积极裁量,但只有 B 能决定是否发出这个裁量。在这种以及其他两种关系中,在偏好效应和行动决策之间存在着分离。这种分离在社会中一直存在。裁量都是一些显著的社会行动:被裁量联系起来的行动者总是有兴趣来影响他者的决定。图 2.2 列举了由两种裁量构成的所有可能的社会关系,即交换、强制和冲突。在

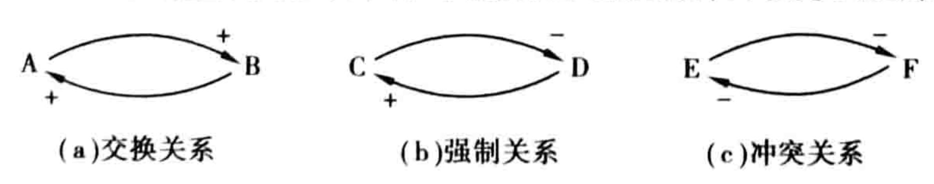



**图 2.2　三类社会关系**

交换中，两种裁量都是积极的；在冲突中，两种裁量都是消极的；在强制关系中，一个裁量是积极的，另一个是消极的。

运用裁量来界定关系的一个优势在于，在社会中发现的如此界定的社会关系变得简单并且被精确地分成不同的类型。例如，如果两个行动者都发出积极裁量，那么这种关系就是交换关系。当行动者交换时，一方发出的裁量对方总是愿意接受。从经济交换到互赠礼物等一系列现象都满足这种含义，这些现象都有一些重要的性质。例如，根据裁量界定的交换是现代工业社会的核心，正如吉勒姆（Gilham，1981）所言，现代交换形式是从其早期形式中逐步脱胎而来的。

相比之下，如果将交换定义为相互奖赏，那么这种交换就包括两层含义：一是上文刚刚定义的交换关系，二是中止消极裁量的关系。如果抢劫者不打我了（一种奖赏），我该给他钱（另一种奖赏）。但是，抢劫可不是什么聪明的挣钱之道，抢劫者也不是商人，因为商人有不劳而获之道①。国家及其合法系统不会将抢劫看成是交换，社会学理论也不应混淆二者。抢劫是一种强制，但是我们不能用诸如奖赏和惩罚之类的术语来对交换与强制划界。

强制也是一种社会关系，在这种关系中，一方发出消极裁量，另一方发出积极裁量。发出消极裁量的行动者是强制者，发出积极裁量的行动者是受制者。强制者用发出消极裁量的威胁从受制者那里获取积极裁量。可见，在强制关系中，通常情况下只有一种裁量在流动。例如，当强制者的威胁有效时，受制者会向强制者发出积极裁量，强制者就不会向受制者发出消极裁量了。当威胁不起作用，即受制者不向强制者发出积极裁量时，强制者只能发出消极裁量。

强制关系有两种状态：一致和对抗，它们分别对应着积极裁量和消极裁量的发出。这两种状态对于下面的分析来说至关重要。当双方**都**遵守"受制者发出积极裁量**并且**强制者不再发出消极裁量"这个规则时，一致就出现了。行动者都趋向一致，因为一方的决策影响另一方的偏好状态。当没有达成一致时，对抗就出现了。在强制中，当没有达成一致时，消极裁量会发出。在本章的后面，将对一致和对抗进行量化表述，如此可将强制者和受制者建模成为在一系列积极裁量方面达成的共识。量化表述也表明，达成的特定共识就是一个强制者和受制者**对抗成本**（costs of confrontation）的函数。

在冲突关系中也存在一致和对抗。在冲突中，由于两种裁量都是消极的，当对方发出裁量时，行动者双方都不受益。因此，这里所谓的一致关注的是在什么条件下不会出现裁量流（sanction flow）。当没有达成一致时，关系处于对抗状态，行动者双方都会发出消极裁量。通常情况下，冲突的结果就是强制。卡内罗（Carneiro，1970）在《国家起源论》一文中断言，当人们之间的冲突加剧并且不可能逃脱时，国家就会出现。在冲突中获胜的部落会解除其他部落的武装，并对那些部落强制收税。英国参战的目的是建立殖民地，随后可通过优惠的交换率榨

① 这句话的意思是说，抢劫是一种强制而不是交换。商业活动是交换活动，商人可不劳而获（实际上不能不劳而获，商人是有投入的，作者这样说有调侃商人之意），但抢劫并非不劳而获，而是冒一定风险的，即抢劫者可能被捕入狱，感谢维勒教授对此句的解释。——译者注



(a)经济交换 (b)社会交换

图2.3 两类交换

取来自殖民地的积极收益。当行动者认识到强制和交换可带来一些机会时,卷入冲突关系就变成一种获利的方式。

对于交换关系而言,一致和对抗也极端重要。在交换中,当对方发出了裁量并且在各自发出的裁量数量上达成共识时,双方都受益。当计算两个行动者发出的裁量时,可以将共识表述为一个裁量流与另一个裁量流之比。这些就是**交换率**(exchange ratios)。价格就是交换率。当A和B没有就某种交换率达成共识时,对抗就出现了。此时不会发生交换,也没有裁量的发出和接受。在交换中,对抗态与一致态是高度相关的。在本章的后文,将展示对抗成本怎样影响行动者达成共识时的交换率。

图2.3给出了两类不同的交换关系。在每一种交换关系中,每个裁量上都有两个符号。这些裁量用"双符号"弧线表示,按照惯例,发出符号用括号括起来。尽管这种标记对于独立的关系而言不必要,但是对于在一个节点上涉及多种裁量的结构来说,这种标记就很有必要。

经济交换关系由"消极—积极裁量"构成。裁量发出端的负号表明,对A来说发出裁量是有成本的。当A发出一种积极的有价值资源给B时,发出便是一种损失过程,因而用负号表示。B比较看好这种资源,接受它就是得到一种收益,因此,接受符号是正号。反之,从B向A发出裁量的情况也是如此。消极—积极裁量是失—得关系,并且在经济交换中,双方都视对方的资源为有价值的。经济交换关系的经验事例众所周知。用钱买东西就是一种经济交换。当我买房子时,付钱是一种损失,买到的房子则是一种收获。对卖者而言,金钱是收获,房子是损失。因此,两种裁量都是消极—积极裁量,关系则是一种经济交换关系。

经济交换发生在社会距离远的人之间,而在社会距离近的人之间会发生社会交换。在图2.3的社会交换中,A希望向B发出积极裁量,发出符号为正号。B也想接受裁量。诸如此类的裁量已被称为"友情支持"(friends' favors)(Hansen,1981)。爱玲(Erling)愿意帮美子(Mads)建房。后来,美子帮助爱玲整理花园作为回报。在酒吧,我请朋友喝酒。后来我的朋友也愿意回报。但是,并非所有的社会交换关系都有互惠性。社会交换不是混合动机博弈(mixed-motive games):在这些关系中行动者之间不存在利益冲突。供孩子上大学的家长都知道,持续性的单向裁量流能够并且确实发生在社会交换关系中。

## 社会行动者

对社会行动者的分析包括决策过程、偏好和信念等内容,下面按此顺序进行

介绍。对决策过程的讨论开始于原理1,它声称社会行动者会理性地行事。下面将讨论两类理性:来自经济学的“**参数**”(parametric)理性和来自“博弈论”(game theory)的“**策略**”(strategic)理性。本章下文将用“**拒抗**”(resistance)方程对策略理性进行量化分析。原理1只是断言从理论上讲“**行动者**”是理性的。它没有论及人们的任何思维过程,也不关心理论的应用对象,即有待开垦的人的精神荒野。虽然原理1没有涉猎人们的思维过程,但这不妨碍用要素论(ET)来检验和预测。在应用ET的时候,其预测的对象都是行动。要素论的应用并不比较理论上的行动者与现实行动者之间的思想过程。

所谓偏好系统,指的是行动者拥有的诸多评价。从下文的图2.5和图2.6中我们可以看到,偏好系统与关系一样也是用各种裁量建构起来的。例如,在图2.5中,强制关系被分成3种系统状态:积极裁量、消极裁量和无裁量。每个行动者对3种状态都有一个排序,据此就可构建偏好系统。这种构建偏好系统的方式意味着,行动者的偏好只出现在他们卷入的关系中,并且是关系的函数。在关系之外,社会行动者不存在评价体系。

把行动者的价值体系定位在关系中,这种思路与社会学和经济学等众多领域中的主流做法有显著差异。社会学著述通常给人以这样的印象,即人人处在各种规范之中,规范是在互动情境之间坚守的准则。显然,在解释“规范人”(normative man)的行动时,有人可能首先测量某些规范,然后等待,直到一种互动情境激发了某种规范。“规范人”会节约吗?如果不会,那么就很难想象规范人是如何在图2.3的经济交换关系中行动的。

相比之下,当新古典经济学作出理性假设时,实际上作出了两种非常不同的论断:①在从备选项中选择时,行动者追求利益最大化;②最大化总是节约的。经济人遵循节约价值规范,总是追求获益最多,损失最少。交朋友是理性的吗?如果不是,就很难想象经济人将如何在图2.3的社会交换关系中行事。

由于ET和NET都将价值准则定位在关系中,原理1就不用承载“节约”或“规范”这些负担了。ET和NET的社会行动者在经济关系中遵循节约原则,在社会交换关系中按照利他主义行事,在强制关系中遵循剥削法则等。社会行动者确实是有规范的,但只有当他们处于规范结构中的时候才有规范(Southard,1981)。ET和NET也利用裁量对行动者的信念建模。

### 理性和决策

为了构建模型并预测行为,需要详述行动者在决策及行动时坚持的一些原理。要素论第一原理是:所有社会行动者的行动都是为了使他们期望的偏好状态改变量最大。

在社会科学中,第一个提出理性假设的学科是经济学。它对理性的表述是假设“经济人”能在给定的各种选项中实现最优化。这种理性是在由环境框定的选项中作出选择,埃斯特(Elster,1986:7)称之为“参数”(parametric)理性。好的科学总是要求简单性。既然只需要假定在多选项中由最优价就可以找到市场

| | C | D |
|---|---|---|
| C | 2, 2 | 0, 3 |
| D | 3, 0 | 1, 1 |

**图 2.4 囚徒困境**

价,那么经济学家恰如其分的做法就是将经济人限定在“参数理性”中。下面将“参数理性”与其他更精制形式的理性分开:具有参数理性的行动者无意于推断其他行动者会怎么做。例如,在某些情况下,当信息不完备时,社会行动者通常表现出参数理性。

自从纽曼和摩根斯坦提出博弈论(Neuman and Morgenstern,1944)之后,“策略理性”(strategic rationality)迅速成为社会理论的核心内容。策略理性意味着“每一位博弈者的最佳行动选择依赖于他期望的其他博弈者采取的行动”(Schelling,1970:86)。在博弈论中,博弈者①的行动是策略理性的,要素论中的社会行动者也有策略理性。

某些读者可能不熟悉博弈论中使用的策略理性概念,下面举例说明。这个著名的例子被称为“囚徒困境”(prisoner's dilemma),它有多种表现形式,图 2.4 表示其中的一种情形,它是用“标准形式”给出的博弈。博弈者的两个选择用 C 和 D 表示,博弈者需要二择一。当两个博弈者都作出选择时,一个组合出现了。每个组合有两个数字;左侧数字表示弈者 1 的支付(payoff)②,右侧数字表示弈者 2 的支付。如果两个弈者都选 C,两个人的支付都是 2,但是,如果弈者 1 选 C 而弈者 2 选 D,那么,C 的支付为 0,D 的支付为 3。其余组合的含义依此类推。博弈论的“默认假定”是:博弈者之间不沟通,或者达成协议的共识,并且在事先不知道他人如何选择的情况下作出选择。这些默认假定被称为不合作条件。

要想在不合作条件下做到策略理性,首先要求一个博弈者确定能否推断出其他博弈者的选择,如果能,那该选择什么。这里的推断显而易见,因为每个人都有一个“占优策略”(dominant strategy)。在这个博弈中,可以通过下面的方法发现博弈者 1 是否有“占优策略”。假设博弈者 2 选 C。那么,博弈者 1 应该选 D,因为 3 优于 2。现在假设博弈者 2 选 D。那么博弈者 1 还是应该选 D,因为支付 1 优于支付 0。因此,不管博弈者 2 如何选择,博弈者 1 始终选 D:这意味着选项 D 是博弈者 1 的“占优策略”。由于这个博弈是对称的,因此,博弈者 2 也有一个“占优策略”:始终选 D。“D,D”选项就是“占优策略均衡”(dominant strategy equilibrium)。

在所有的二人博弈中,囚徒困境是比较特殊的一种,因为其占优策略均衡并不是“帕累托最优”(Pareto optimal)(Rapoport and Guyer,1966)。当一个联合选择获得最高的联合收益时,这种联合选择才是帕累托最优。然而,在囚徒困境中,当博弈双方选“D,D”时,他们并没有获得最高的联合收益。如果都选 D,每

① 博弈论中的“player”一词可译为“博弈者”“玩家”,有时也译为“弈者”,其含义相同。——译者注

② payoff 在博弈论中通常翻译为支付。但是需要指出的是,在社会学中,payoff 多数情况下指的是得到的“收益”。因此,该词有时候译为“收益”。——译者注

个博弈者的支付都是1。如果两个人都选C,他们都会得到2。"C,C"显然是帕累托最优。然而,正如我们所见,选择C不是策略理性的。更确切地说,如果博弈双方只进行一次博弈,那么"C,C"选择也不是策略理性的。

当博弈并非一次时,有可能出现多次博弈之间的桥接策略。例如,阿克塞尔罗德(Axelrod,1984)发现,一种所谓的"针锋相对"(tit-for-tat)策略很管用。在针锋相对中,博弈者在第一轮博弈中合作,在后续的博弈中作出的选择就是对方在先前博弈中的选择。当两个博弈者都针锋相对时,二者在第一轮博弈中合作,即都选C。然后在第二轮中,每个人仍然选C,因为在第一轮中对方选了C——在后续的博弈中同样如此。如果确信对方会针锋相对,那么我该怎么做呢?我也应该针锋相对,从而在每一轮博弈中获得帕累托最优的结果"2,2"。

## 价值和信念

与社会关系一样,行动者的偏好和信念也是根据"裁量"建构起来的。图2.5给出了强制关系中的各种偏好。为了构建此类偏好系统,研究者需要假设或者发出一个裁量后促动另一个裁量的发出,或者两个裁量都不发出。这种假定会产生三个系统态,它与上文讨论的强制关系中的一致与对抗相符合。将这些系统态按照从最好到最坏的顺序排列,就成为一种偏好系统。图2.5展示了两个不同的案例。每个案例都给出了强制者C的偏好$P_C$和受制者D的偏好$P_D$。

此处之所以选择展示这些特定的偏好,是因为它们会导致一些有趣的推论,并且与积极裁量和消极裁量的含义相一致。为了与消极裁量的含义保持一致,图2.5中行动者D总是视"不接受裁量"优于"接受消极裁量"。然而,某些系统态的排序并不取决于裁量的含义。例如,在案例1中,D的排序是"发出积极裁量"优于"接受消极裁量",然而在案例2中,D认为"接受消极裁量"优于"发出积极裁量"。在已知赋予积极裁量与消极裁量以既定含义的情况下,这两种排序都可能出现。

行动者也可能有明确或模糊的信念。ET和NET通常假设行动者了解自己的偏好。因此,对于诸如此处分析的孤立二方组而言,行动者能够相信的唯一相关的初始条件就是对方的偏好。为了分析下面的强制关系,假定行动者都有明确的信念。令$B_i$表示行动者$i$的信念,就强制关系来说,假设$B_C(P_D) \equiv P_D$且$B_D(P_C) \equiv P_C$,即每个行动者关于对方的偏好的信念,正是对方的偏好。当我们在下一章中转向分析结构模型时,行动者的信念也可以包括初始的结构条件。

再往下看图2.6中的冲突关系,此时对行动者E的建模允许其包含错误的信念。用公式表示为$B_E(P_F) \neq P_F$。既然E的信念是不明确的,就需要指定E关于F的特定偏好的信念是什么。显而易见,因为需要进一步指定信念是什么,因此,信念模糊的行动者模型要比信念明确的行动者模型复杂。随着初始条件的增加,随着多个行动者处于更大的结构中,模糊信念的模型就变得难以控制。为了尽可能避免复杂性,ET和NET默认信念是明确的。

# 社会互动

## 强制关系中的威胁与报价

强制关系的例子很多,包括行凶者(C)和受害人(D),主人(C)和仆人(D),国家(C)和市民(D)。所有的强制关系都类似,因为这些关系都是一方的积极裁量抵制另一方的消极裁量。不过,行动的初始条件会变化,并且随着初始条件的变化,预测的结果也会发生变化。在关系的诸多初始条件中,有一些是行动者的偏好系统,在图 2.5 的案例 1 和案例 2 之间,笔者修改了两个行动者的偏好,由此产生了可对比的结果。

对强制性互动的分析包括以下几步。首先,给出关系中所有可能出现的报价、排序和威胁。用逻辑符号“异或”(exclusive or),即“ $\underline{v}$ ”将两个或多个系统态连接起来,这样就可以生成一些“规则”。强制关系中所有可能出现的规则有 $SS_2 \ \underline{v} \ SS_3$、$SS_1 \ \underline{v} \ SS_3$ 和 $SS_1 \ \underline{v} \ SS_2$。其次,分析行动者是否有兴趣采用一个或多个规则,如果有兴趣,确定哪个规则最优。至于如何发现一个规则是否最优,可采取如下办法:将规则映射在对方的偏好顺序上以便确定其结果,然后将该结果再反过来映射到己方的偏好上。这种映射视对方的行动为参数理性的。也就是说,要假定对方仅按规则和自身的偏好来行事。既然有了行动双方的评价规则,第三步和最后一步就是推出结果了。

案例 1 展示了受制者 D 的偏好顺序是 $SS_1 > SS_2 > SS_3$,强制者 C 的偏好顺

案例1

案例2

图 2.5 强制关系中的偏好顺序

序为 $SS_2 > SS_3 > SS_1$。由于两个行动者排序的系统态不一致，所以他们之间的利益有冲突。然而，由于 $SS_2 > SS_3$ 这种排序对于 C 和 D 来说一样，所以，二者的利益又互补。C 知道，正如我们所料，如果 C 无动于衷并且 D 是参数理性的，那么 D 会选择自己的最高等级的系统态 $SS_1$，即也什么都不做。这导致 C 处于自己的最低等级态。可见，如果 C 希望接受 D 的积极裁量，就必须阻止 $SS_1$ 状态的出现。

威胁 $SS_2 \underline{v} SS_3$ 会阻碍 $SS_1$ 的出现。如果 D 试图选择 $SS_1$，C 就会发出消极裁量，从而把 $SS_1$ 变成 $SS_3$。假定 D 是参数理性的，那么该威胁使得 D 只有 $SS_2$ 和 $SS_3$ 两个可选项。既然 $SS_2$ 对于 D 来说较优，D 就会选择 $SS_2$。事实上，$SS_2$ 是 C 的最佳系统态。因此，$SS_2 \underline{v} SS_3$ 是 C 坚持的最优规则，它也被 C 采用并发送给 D。简而言之，强制者(coercer)选择的威胁类似于“要钱还是要命”，并希望“要钱”，受制者(coercee)也认为金钱有价，生命无价，即选择“要命”。

关键的问题是，对于 D 来说，是否有这样一个规则，使得按照该规则行事的结果好于 C 的威胁。一个备选的规则是 $SS_1 \underline{v} SS_3$。该规则相当于 D 告诉 C“发出消极裁量还是不发出”。这种对抗姿态排除了积极裁量的发出，阻碍了 C 获得最佳态(即 $SS_1 \underline{v} SS_3 \rightarrow -SS_2$)。但是 D 知道，正如我们所料，按照参数理性采取行动的 C 将发出消极裁量——这就把 D 置于其最低等级态。由于 C 的威胁能够给 D 一种较好的结果，D 因而会接受。于是，D 发出积极裁量，互动结束。

对案例 2 的分析与此类似，同时也揭示了为什么强制者不会总成功。在这个案例中，C 和 D 的偏好已经改变了。此时，利益仍然对立，但已不再互补。在 C 的偏好中，$SS_1 > SS_3$ 表明 C 少了一些侵略性，而 D 的偏好顺序 $SS_3 > SS_2$ 意味着 D 多了一些抵抗性。现在，D 有兴趣采用规则 $SS_1 \underline{v} SS_3$ 了，因为正如我们所料，D 知道在已知该规则的情况下，具有参数理性的 C 不会发出消极裁量。另一方面，C 也无意于实施威胁 $SS_2 \underline{v} SS_3$，因为它不会导致 D 发出积极裁量。因此，C 的最高系统态不可能出现，这使得 C 只能在 $SS_3$ 和 $SS_1$ 中选择。既然 $SS_1$ 较优，C 就采用 D 的规则，互动以“没有发出裁量”而告终。

### 冲突和理性的类型

图 2.6 给出了冲突关系的初始条件。分析其中的偏好集，会发现 E 和 F 都是“和平爱好者”。两者都视 $SS_1$ 为最优态，都认为这种无争之态优于任何包含消极裁量流的系统态。然而，一旦有人发出了裁量，那么每个行动者都将优先选择发出消极裁量，冲突随后出现，最后在没有发出消极裁量作为回击的情况下，依然得到对方的消极裁量。如果两个行动者都有充分准确的信息，双方都将选择自己的最高等级的系统态，即不发出裁量。

但是，此时 E 关于 F 的偏好的信念是错误的。E 相信 F 有侵略性，因而将发出消极裁量置于最高等级，然后置身冲突之中，如此往复下去。这里不存在什么威胁能让 E 相信冲突会终止。例如，只有当 F 发出了威胁后，E 才可能反过来威胁对方，即发出消极裁量。但是，F 在将这种威胁映射到自己相信的偏好态系统

图 2.6 冲突关系中的偏好和信念

之后，参数理性的 F 会仅选择自己偏好的系统态并发出消极裁量。所以，E 只能在自己的第三级和第四级系统态，即冲突和接受 F 的消极裁量之间抉择。由于 E 更倾向于冲突，因此选择第三级系统态并发出消极裁量，同时希望 F 作出相同的回应。F 唯一理性的反应也是作出同样的行动，冲突因而出现。

这种互动展示了许多理论上有趣的特征。E 是策略理性的，本来不喜欢冲突。然而 E 关于 F 的信念却使得冲突不可避免。用默顿（Merton，[1949]1968）的话说，E 的信念是自证预言（self-fulfilling prophecy）。它也是“托马斯定理”（Thomas Theorem）的一个例证。该定理认为，信以为真在社会互动中会成真。

需要注意的是，F 后来向 E 发出的消极裁量根本没有消除 E 的一个最初信念，即 F 有侵略性；如果说有什么效果的话，那也是确证了这种信念。与此同时，F 也会确信 E 有侵略性，然而我们知道 E 采取的是自卫行动。像 E 那样在信念归因上犯惯常性错误的人如果患上精神病，他就是一个妄想狂。正如我们所见，无论是否有精神病，E 的行动选择都是理性的。

我们知道 E 本来是一位和平爱好者，但是，E 却走出了迈向冲突的第一步。有了这一步，F 便采取了第二步，即发出消极裁量，冲突继而发生。但是要注意，冲突之所以发生，仅仅是因为 E 采取了策略理性的行动。如果 E 和 F 的行动仅是参数理性的，双方都按照各自的偏好来行动，那么冲突就不会发生。有趣的是，这里已经表明，策略理性产生的结果并不总是优于参数理性的结果。

# 数量和裁量流

本部分介绍裁量流(sanction flow),它在数量上不断变化。在前文中,行动者的价值系统是由有序的系统态组成的各种偏好。现在,在引入裁量的流量(quantities of sanction flows)以后,即可在数量上将价值系统表述为裁量流的函数。当分割裁量流和/或分配资源时,每个行动者的偏好态的改变就有一个数值。对行动者 $i$ 而言,他的偏好态改变值(the value of the preference state alteration)记作"$P_i$"。称 $P_i$ 为 $i$ 的"支付"(payoff)。

## 裁量与支付

图 2.7 给出了三种关系,每种关系中行动者的支付值都在数量上变化。图 2.7(a)中的交换关系展示了对于每个行动者来说每个单位裁量流的值。如图 2.7所示,A 发出的每个单位的裁量流代表 A 的一个损失和 B 的一个支付。B 发出每一个裁量对 B 来说无代价,但却给 A 带来 10 个支付。假设 B 可以发出 1 个裁量,并且 $x$ 是 A 发出的裁量数。那么,图 2.8(a)则表示关系的支付矩阵(payoff matrix)。$P_A$ 代表 A 的支付,$P_B$ 是 B 的支付,二者的取值范围都是 $1 \leqslant x \leqslant 9$ 且反向变化。这个裁量流的范围也是 A 与 B 在关系达成一致的各种可能的排列。当 A 和 B 未达成共识时,他们就处于对抗(confrontation)态。在对抗中没有裁量流,因此,$P_A$ 和 $P_B$ 都等于零。

"协商集"(negotiation set)是协商能涵盖的各种共识的排列。支付矩阵展示

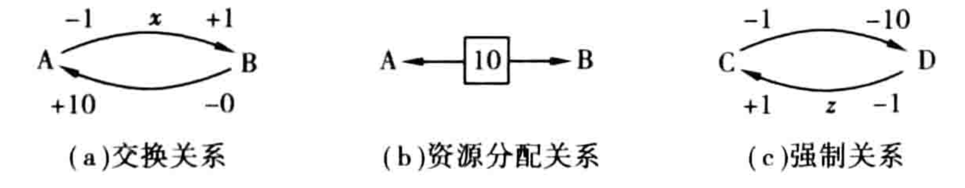



图 2.7 三种社会关系

(a)交换关系

| $x$ | $P_A$ | $P_B$ |
|---|---|---|
| 1 | 9 | 1 |
| 2 | 8 | 2 |
| 3 | 7 | 3 |
| 4 | 6 | 4 |
| 5 | 5 | 5 |
| 6 | 4 | 6 |
| 7 | 3 | 7 |
| 8 | 2 | 8 |
| 9 | 1 | 9 |

(b)强制关系

| $z$ | $P_C$ | $P_D$ |
|---|---|---|
| 1 | 1 | -1 |
| 2 | 2 | -2 |
| 3 | 3 | -3 |
| 4 | 4 | -4 |
| 5 | 5 | -5 |
| 6 | 6 | -6 |
| 7 | 7 | -7 |
| 8 | 8 | -8 |
| 9 | 9 | -9 |

图 2.8 达成一致时的支付

了协商集，该矩阵可通过如下方式建立。假设 A 的资源以 1 个单位浮动，如果支付与对抗的结果相同，行动者就不会去交换。因此，如果发生了交换，A 和 B 就要至少发出 1 个裁量。当双方都恰好发出 1 个裁量时，$P_A = 10 - 1 = 9$ 并且 $P_B = 1 - 0 = 1$。A 的支付是 9，B 的支付是 1。由于在对抗中 B 的支付是 0，因此，我们发现这就是谈判集的一个极端情况。在另一个极端，A 发出 9 个积极裁量给 B，自己得到 1，$P_A = 10 - 9 = 1$ 并且 $P_B = 9 - 0 = 9$。A 的支付是 1，B 的支付是 9。这就是谈判集的另一个极端情况。找到了谈判集的这两端，填上中间部分就轻而易举了。

这些支付表明交换关系是一种混合动因博弈。一方面，支付矩阵显示 A 与 B 的利益是冲突的。A 在交换中得到的越多，B 得到的越少，反之亦然。当 A 得到 7，B 就得到 3，当 A 得到 8，B 就得到 2，图 2.8(a)中其余值的情况与此类似。另一方面，双方都优先选择上述展示的所有可能的共识而不愿意选择对抗，因为对抗时 $P_A = 0$ 并且 $P_B = 0$。图 2.7(b)的资源分配关系(resource pool relation)也是一个混合动因博弈，其支付矩阵完全等于交换关系的支付矩阵。待分配资源有 10 个，所以，如果 $P_A = 7$，那么 $P_B = 3$，如果 $P_A = 2$，那么 $P_B = 8$，其他可能的分配依次类推。对抗时的支付与交换中的情形相同，如果 A 和 B 不同意某种分配方案，$P_A$ 和 $P_B$ 都等于零。在博弈中，利益分配关系(profit pool relation)与交换关系相同。

图 2.7(c)给出了一种强制关系，并展示了每个行动者的每单位裁量流的值。虽然 C 发出消极裁量使自己损失了 1，但 C 从 D 发出的单个积极裁量中获得了 1。当 D 得到消极裁量时，其损失是 10，而 D 发送给 C 的每个裁量却代表 1 个单位的损失。强制关系中的问题在于，C 通过威胁发出消极裁量能获得多少个 D 的积极裁量。如果 D 发出了能达成一致的积极裁量数，那么 C 就不会发出消极裁量了，但如果没有达成共识，二者之间的关系仍处于对抗中，C 因而会发出消极裁量。可见，$P_D\text{con} = -10$。用 $z$ 表示 D 发出的积极裁量数，2.8(b)给出了强制关系的支付矩阵。注意 $P_D$ 总是负值，但 $P_D\text{con} = -9$ 优于 $P_D\text{con} = -10$。

只要把 D 的全部支付值加上 10 就能看出，强制关系的支付矩阵类似于交换关系的支付矩阵。加上 10 以后，$P_D$ 达成一致的取值范围变成从 1 到 9，并且 $P_D\text{con} = 0$，这与交换关系和资源分配关系一样。既然博弈不受加、减常数的影响，这里加入一个常数项 10 以后表明强制博弈更像交换博弈。也就是说，强制关系也是一种混合动因博弈。因此，在预测交换关系和利益分配关系的一致点时所使用的拒抗分析同样可用于分析强制关系。

### 裁量流和支付函数

令 $x$ 表示裁量流的数量，$v$ 表示行动者在接受(或发出)裁量时对单位裁量流的评价值。如前文所述，$P$ 表示行动者的裁量流支付。对于行动者 $i$ 的任意 1 个裁量流来说，$P$ 都是 $x$（裁量流的数量）与 $v$（裁量流的单位值）的函数。对于接受或发出 1 个裁量流的任何一个行动者来说，有

$$P_i = f(v_i, x_i)$$

并且该函数的最简化公式为 $P_i = v_i x_i$。在图 2.7(a)中,每个行动者都能发出一类裁量并接受第二类裁量。当发出的裁量和接收的裁量相互独立,并用下标 $t$ 和 $r$ 分别表示发出和接收时,**要素论第一法则**可以表述如下

$$L_1: P_i = v_{ri} x_{ri} + v_{ti} x_{ti}$$

这条法则把任何行动者的偏好变化与关系事件联系起来。如果不限定裁量流的数量,当所有的偏好改变都独立时,令 $T$ 表示发出裁量的指标集合(index set),$R$ 表示接受裁量的指标集合,那么第一法则可扩展为

$$L_1: P_i = \sum_{i \in R} v_i x_i + \sum_{i \in T} v_i x_i$$

对于图 2.7(a)的交换关系和图 2.7(c)的强制关系来说,由于它们只有两类裁量,因此可用 $L_1$ 的简化形式,即第一种表述。在下一章中,我们将把交换关系和强制关系引入结构模型,并进行实验检验。在下一章的一些案例中,将继续把 $v$ 这一项的值视为在 $x$ 取值范围内的常数。然而,如果能引入某些参数方程将 $v$ 值的变化与 $x$ 值的变化关联起来,则可以给这些表达式以更一般的解释。

第一法则中的 $x$ 项通常为零或正数。图 2.7 中展示的裁量的符号和数值即表示 $v$ 项的符号及其值。例如,当一个行动者处于经济交换中,并且裁量都是消极-积极的类型时,行动者的 $v_t$ 的符号为负,而 $v_r$ 为正。在强制关系中,对受制者来说,$v_t$ 和 $v_r$ 都是负号,其他关系也类似。图 2.7(a)中的 $v_{tA}$ 为负,但这不意味着 A 不看重自己发出的裁量。正如我们所见,裁量发出的符号为负号意味着 A 有损失;作为损失的被发送之物是有积极意义的。相比之下,$v_r$ 为负值通常意味着接受的裁量的价值不大。

由于在行动者之间不存在共同的效用尺度,因此,在解释"$P$"和"$V$"项时需要格外谨慎。从交换关系的支付矩阵中很容易推出 A 的支付与 B 的支付是反向相关的:事实上,$P_A + P_B = 10$。这个等式只表明,当 A 的 $P_A$ 值降低一个单位时,B 的 $P_B$ 值就增加一个单位。由于这两个值都不要求有一个共同的效用尺度,因此,对该等式的解释是合理的。但是,现在考虑如下这种 A 和 B 达成共识的情况:它们的数值相等,即 $P_A = 5$ 且 $P_B = 5$。$P_i = v_i x_i$,两个行动者的 $v$ 值都体现在这两个相等的 $P_A$ 和 $P_B$ 值以及所有其他 $P_A$ 和 $P_B$ 的值中。既然不存在一个可用来比较来自 A 和 B 的 $v$ 值的共同标准,我们就不知道 A 与 B 的**获益**是否相等。因此,就不能确切地断言行动者之间的获益相等。在本章最后一部分讨论等权问题的时候,我们将再次探讨这个问题。

## 初始条件:$P$max 和 $P$con

为了预测任何关系中达成的一致点,需要引入两个术语:$P_i$con 和 $P_i$max。前文已经介绍过 $P_i$con,它是 $i$ 在对抗,即当 $i$ 和 $j$ 没有就某项协议达成共识时的支付。$P_i$max 是 $i$ 在既定关系中的最大支付。鉴于 $P_i$con 和 $P_i$max 是由关系所给定的条件,而该关系能影响到行动者的协商及协定。在此意义上,称 $P_i$con 和 $P_i$max 为关系的"初始条件"(initial conditions)。对孤立的二方关系来说,这两种

初始条件在整个互动中保持恒定。下面展示如何运用第一原理①找到 $P_i$con 和 $P_i$max 。

首先考虑图2.7(a)中的交换关系。**原理1声称行动者追求最大化的支付**，这意味着**行动者的行动必定受到诱导**。图2.7的交换关系是孤立的，并且在没有发生交换即对抗时，双方行动者的支付都是0，即 $x = 0$ 。根据法则1，$P_A\text{con} = 10 \times 0 - 1 \times 0 = 0$ 并且 $P_B\text{con} = 1 \times 0 + 0 \times 0 = 0$ 。因此，对于任何 $P_A$ 为零的交换而言，A不会去交换，B也同样如此。例如，A不会发出10个单位的裁量给B，以换取B的1个单位的裁量，因为那样的话 $P_A = 10 \times 1 - 1 \times 10 = 0$，既然支付为0，A于是选择对抗。同样，如果没有得到什么有价值的资源的话，B也不会发出裁量给A。所以，$L_1$的运用确证了上文推论出来的协商集。既然A发送资源的范围为 $1 \leqslant x \leqslant 9$（它是图2.8(a)支付矩阵中展示的范围区间），它的 $P_A\text{max} = 10 - 1 = 9$ 。也就是说，当 $P_B$ 最小时，$P_A$max 就出现了；或者说，B获得的支付额刚好达到被诱导去交换的程度。同样，当 $P_A$ 最小时，$P_B\text{max} = 9 - 0 = 9$ 就会出现，B得到了来自A的9个裁量，并发出1个裁量给A作为回报。

当资源分配关系中的资源以1为单位进行条块分割时（即有条块分割性），$P$max 和 $P$con 的值与交换关系中的值一样。$P_A\text{max} = 9$ 且 $P_B\text{max} = 9$，同时 $P_A\text{con} = 0$ 且 $P_B\text{con} = 0$ 。因此 $P_A$ 和 $P_B$ 之间的关系与图2.8(a)交换关系支付矩阵中展示的关系一样。网络交换实验通常使用24点资源库，这个资源库也可以1为单位进行分割。就这种关系来说，既然 $P\text{con} = 0$，那么对于任何一对被试来说，都有 $P\text{max} = 23$ 。因此，所有的共识都落在或介于23-1和1-23之间，前者最有利于一个被试，后者最有利于另外一个被试。

原理1同样适用于图2.7(c)的强制关系，但是在这种情况下，当C发出消极裁量时才出现对抗。因此，$P_D\text{con} = -10$ 且 $P_C\text{con} = -1$ 。既然消极裁量的发出是伴随成本的，因此，C和D就可能同意D不再向C发出积极裁量，并且C也不发送消极裁量了。当D的资源可以1为单位分割的时候，一致达成的范围便是 $0 \leqslant z \leqslant 9$，这恰好比图2.8(b)所示的范围稍宽一点。当没有裁量流动时，$P_D\text{max} = 0$，当D同意发送9个单位裁量给A时，$P_C\text{max} = 9$ 。

在其他关系中，利用完全一样的程序即可找到 $P$max 和 $P$con 。例如，在第1章中，“安”希望从“比尔”手中买一辆米雅塔跑车。安可以花10 500美元买到同样的跑车，所以，该价格就是安的对抗点，并且比尔希望获得的最高价为10 499美元。比尔拥有的另一个交易是9 500美元；这限定了他的对抗点，其最低价为9 501美元。因此，比尔的最大支付值为 $P\text{max} = 10\,499 - 9\,500 = 999$ 。安的最大支付值为 $P\text{max} = 10\,500 - 9\,501 = 999$ 。如果二者没有达成一致，即处于对抗态，双方的支付值都是零，即 $P\text{con} = 0$ 。

---

① 作者在本章并没有明确地指出要素论的法则和原理，而体现在字里行间。要素论共有两条法则及对应的两个原理。第一法则在上文已有交代，第一原理就是下一段所说的“行动者追求收益最大化”。作者在下文将介绍第二法则和第二原理，参见拙作刘军、David Willer、Pamela Emanuelson，2011，“网络结构与权力分配：要素论的解释”，《社会学研究》第2期。——译者注

由于只有当交易双方都获益时交换才会发生，因此必然有 $P_A > 0$ 且 $P_B > 0$ 。现在，笔者指出的是，如果 $v$ 项的值对于行动者双方是对称的，那么 $P_A > 0$ 且 $P_B > 0$ 的条件就不成立了。也就是说，对 A 而言，$v_r = -v_t$，对 B 而言，也是 $v_r = -v_t$ 。就这些值来说，如果发出和接受同样数量的裁量，那么 $P_B = v_{tB}x_{tB} + v_{rB}x_{rB} = x_{tB} - x_{rB} = 0$，并且同样有 $P_A = 0$ 。所以，A 和 B 不会为了同样的量而交换。另外一种情形是，如果 A 发出的裁量少于接受的裁量，$P_A > 0$，但是 $P_B < 0$，那么 B 不会交换。同样，如果 B 发出的裁量少于接受的裁量，虽然有 $P_B > 0$，但是 $P_A < 0$，那么 A 不会交换。因此，A 和 B 交换的初始条件是不存在的。推而广之，只有当"$v$"值满足下面的不等式时才会出现交换，

$$v_{rA}v_{rB} - v_{tA}v_{tB} > 0$$

注意不等式左端因子的大小与协商集的范围成比例：当左端因子增加时，关系中可能形成的一致的范围也加大。在已知资源的范围和条块分割的情况下，可能达成的一致的**次数**也是确定的。例如，把图 2.7(a) 交换关系中的值代入得 $v_{rA}v_{rB} - v_{tA}v_{tB} = 10$，在 0 和 10 之间有 9 种可能的一致情况。现在，将 A 接受的来自于 B 的裁量值从 10 增加到 24。此时的因子值等于 24，即有 23 种可能的一致情况，对其他交换关系而言情况同样如此。

在强制关系中，强制的概率取决于受制者的"$v$"值比率。当 D 是受制者时，

$$v_{rD}/v_{tD} > 1$$

并且该比率值越大，从受制者手中所得的积极裁量的范围也越大。需要注意的是，如果威胁成功了，那么只有积极裁量从 D 流向 C。对于任何强制者而言，可以推知的结果是：一旦威胁成功，总会出现 $P_C > 0$ 。因此，强制者的"$v$"项永远不能决定强制是否成为可能。

一般来讲，就所有的社会关系而言，能够为一个行动者造成 $P$max 的裁量流可以为对方行动者造成一种刚好优于对抗的状态。就图 2.7(a) 的交换关系而言，当 A 达到 $P_A = P_A\max = 9$ 时获益最多，B 却获益最少，即 $P_B = 1 > 0 = P_B\text{con}$ 。同样，当 B 在 $P_B = P_B\max = 9$ 获益最多时，A 却获益最少，即 $P_A = 1 > 0 = P_A\text{con}$ 。在强制关系中的情形完全相同。当 $P_C = P_C\max = 9$ 时，$P_D = -9 > -10 = P_D\text{con}$；当 D 获益最多，即 $P_D = P_D\max = 0$ 时，$P_C = 0 > -1 = P_C\text{con}$ 。可见，对于一个行动者来说，能够造成 $P$max 的裁量流确实能为对方造成一种刚好优于对抗的状态，这种情况在许多混合动因博弈的关系中非常普遍。例如，在实验研究中使用的利益分配关系中，$P$max 和 $P$con 之间的关系依然成立。

现在的重要问题是，如何预测达成一致时的分配方案。原理 1 只声称行动者追求利益最大化。但是，两个行动者的 $P$max 方案处于可能达成一致的范围反向的两端。有能力实现最大化的行动者只能给对方提供最少的 $P$max 报价，并且我们已知，这些报价使二者之间的关系最疏远，因而不可能交换。

由于原理 1 不能完全反映混合动因关系中的利益情形，它因而不能使行动者达成共识。该原理忽视了行动者也要考虑避免分歧时的代价。因此，可以根据行动者追求的利益最大化和避免对抗的代价这两方面来预测一致，能够预测

这种情况的公式表述就是拒抗法则。

## 拒抗、第二法则和原理 2

拒抗法则(resistance)是要素论的第二法则。它将对抗的成本与在一致时的价值分布整合起来。A 的拒抗力为

$$R_A = \frac{P_A\max - P_A}{P_A - P_A\text{con}} \tag{2.1}$$

等式(2.1)右侧的拒抗因子以下列方式将行动者 A 自身范围内的一致和对抗联系起来。拒抗因子的分子是 A 在获得较好支付时的利益。例如,当 A 的最高支付为 $P_A\max = 9$,而 A 正在考虑一种支付仅为 $P_A = 1$ 的共识时,A 获得较佳支付的兴趣或利益就大(9 - 1 = 8)。不过,如果 A 正在考虑一个 $P_A = 7$ 的支付,A 获得较佳报价的兴趣就明显减少了。一般来说,随着 A 的支付远离 $P_A\max$,获得较佳一致时的利益变大,而随着它接近 $P_A\max$,获得较佳一致时的利益接近零。

拒抗因子的分母是 A 在避免对抗时的利益。当 $P_A\text{con} = 0$,并且 A 正在考虑一个支付仅为 1 的情形时,A 避免对抗的利益(1 - 0 = 1)较小。然而,当 $P_A = 7$ 时,A 避免对抗的利益(7 - 0 = 7)明显变大。

如果以下列方式将两个行动者的拒抗力关联在一起,就能够预测行动者何时会达成一致。要素论(Elementary Theory)的原理 2 认为:

**在完全信息系统中,无差异的行动者之间的一致出现在拒抗力相等的点上。**

这个原理断言,当最大化的利益和避免对抗时的利益相互平衡时,行动者就会达成一致。因此,为了找到达成一致的点,我们令 $P_A = P_B$,因此有

$$R_A = \frac{P_A\max - P_A}{P_A - P_A\text{con}} = \frac{P_B\max - P_B}{P_B - P_B\text{con}} = R_B \tag{2.2}$$

为了将拒抗应用于交换关系,令 $P_A\max = 9$, $P_A\text{con} = 0$, $P_B\max = 9$, $P_B\text{con} = 0$。因此,代入公式

$$R_A = \frac{9 - P_A}{P_A} = \frac{9 - P_B}{P_B} = R_B$$

进一步,由于 $P_A + P_B = 10$,因此,$P_B = 10 - P_A$,代入上式,得

$$\frac{9 - P_A}{P_A} = \frac{P_A - 1}{10 - P_A}$$

解方程得 $P_A = 5$, $P_B = 5$。有了 A、B 的支付值,我们现在需要找到与之对应的裁量发送量。运用第一法则,$P_A = 5 = -x + 10$,因此 $x = 5$。如此看来,在等拒抗点上,A 向 B 发出 5 个单位的裁量,B 也发出裁量给 A。既然图 2.7(b)资源分配关系的初始条件与交换关系中的初始条件相同,该关系中也必然出现 $P_A = 5$, $P_B = 5$。只有当资源被 5-5 平分时,这些“$P$”值才会出现。

同在交换关系中完全一样,也可将拒抗力应用于强制关系。就前文的强制

关系来说，$P_C\max = 9$，$P_D\max = 0$，而 $P_C\text{con} = -1$，$P_D\text{con} = -10$。因此有

$$R_C = \frac{9 - P_C}{P_C - (-1)} = \frac{0 - P_D}{P_D - (-10)} = R_D$$

由于 D 发出的裁量被 C 接受，因此在一致出现时，D 的损失就是 C 的收益，即有 $P_C = -P_D$。代入公式求解，得 $P_C = 4.5$ 且 $P_D = -4.5$。

现在，使用拒抗等式来寻找两个行动者在等权时达成的一致。一旦发现了等权，就可以确定所有其他一致中权力运作的方向和数量。第 1 章已经指出，交换关系内部不存在权力条件。由此可见，当一种交换关系是完全孤立的关系时，它必然是等权的。对于所有的孤立交换关系而言，行动双方都有 $P\text{con} = 0$。因此，当 $P_i\text{con} = 0$ 且 $P_j\text{con} = 0$ 时，在等拒抗点上权力相等。但是，如果令 $P_i\text{con} = P_j\text{con} = 0$，或者令 $P_i\text{con} = P_j\text{con} > 0$，都可以预测出相同的共识。**因此，只要 $P_i\text{con} = P_j\text{con}$，权力便在等拒抗点上相等。**由此可知，当 $P_i\text{con} < P_j\text{con}$，$i$ 向 $j$ 行使了权力，当 $P_j\text{con} < P_i\text{con}$ 时，$j$ 向 $i$ 行使了权力。

在强制关系中，对抗从来不是相等的，强制者的对抗较小。因此，所有的强制关系都是权力关系，强制者的权力大于受制者的权力。不过，在诸如图 2.7 那样的某些强制关系中，存在一个限制性的条件，即不出现裁量流。仅在该限定条件下，权力都是 0，权力运用当然相等。

令两个 $P\text{con}$ 都等于 0，即 $P_i\text{con} = P_j\text{con} = 0$，并解拒抗方程，就能发现资源分配关系中的等权。对于一个 10 点资源库来说，等拒抗出现在 5-5 分配上，此时为等权状况。但需要注意，只是由于拒抗计算才发现这种分配是等权的。流向两个行动者的资源数量相等，这一点并不重要。如果因为行动者获益相同而断言 5-5 分配是等权的，这相当于断言他们获益相等，同时也作了人际效用的比较①。实际上应该避免作这样的比较，因为它们以下列方式制造了矛盾。令权力意味着相对获益，并且 A 和 B 作效用比较。A 认为在 5-5 分配上自己比 B 获益多，且 B 同意这一观点。如果这样，权力的运作就成为见仁见智之事。但见仁见智无需一致。现在，假设 A 声称在 5-5 分配上获益较多，但 B 反对这种看法，认为自己获益较多。由于双方都自认为获益较多，A 和 B 因而相互施加了权力，这显然自相矛盾。

有鉴于此，我们仅针对一致来界定权力的实施，其范围为协商集。就对抗而言，权力运用的量不用定义。为什么不用定义，道理显而易见。在交换中，A 和 B 的意见不一致时就出现了对抗，此时没有裁量流，因而无需测量权力的实施。在强制关系中，当 C 发送消极裁量给 D 时出现对抗，强制者 C 没有成功地索取（extract）到积极裁量。既然没有积极裁量的流动，也就不存在需要测量的权力了。

图 2.9 给出了交换关系的拒抗曲线。这些曲线揭示了协商怎样导致一致。

---

① 作者在本段想说明的是，这种分配的等权是完全根据拒抗等式以及 $P_i\text{con} = P_j\text{con} = 0$ 这个条件计算出来的结果（outcome）。所以，我们不能因为流向行动者双方的资源量相等而断言 5-5 分配是等权的，因为这种断言是本末倒置，并有将权力分配看成是“人际效用比较”的结果之嫌。——译者注

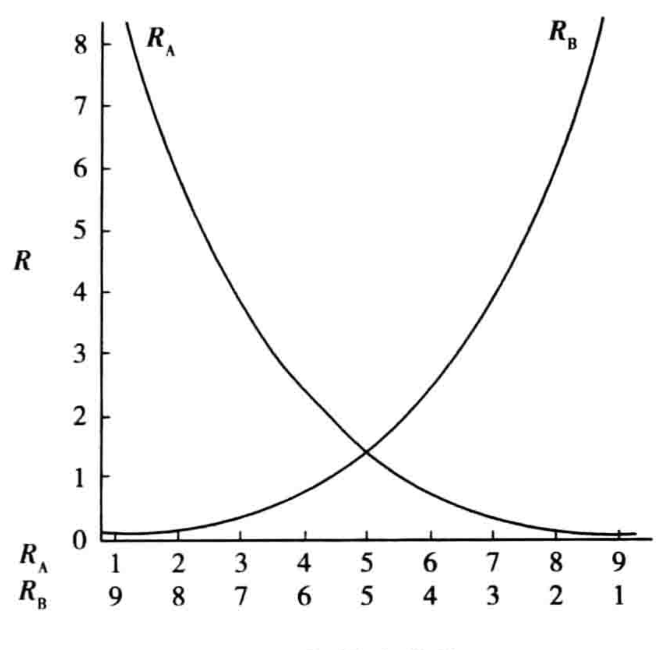



图 2.9 拒抗力曲线

对于此处的孤立二方关系来说,协商采取了讨价还价的形式。在讨价还价时,行动者的报价开始于一些存在严重分歧的点,随后逐渐走向能够达成共识的一个共同的中间报价。行动者按照原理 1 来行动,他最初给他者的报价是自己的 $P\max$;A 的出价是想用 1 个裁量换取 B 的裁量,而 B 要求得到 A 的 9 个裁量。因为 A 的报价 $P_A\max$,A 的拒抗值为零,而在那个报价上 B 的拒抗是最大值 8。因此,B 的拒抗力远大于 A 的拒抗力,即 $R_B \gg R_A$。同样,当 B 的报价为 $P_B\max = 9$ 时,B 的拒抗力为零($R_B = 0$);但是,$R_A$ 达到最大值 8,因此,$R_A \gg R_B$。行动双方都知道对方的拒抗力太大了,这会阻碍一致的达成。为了降低对方的拒抗力,每一方都要向对方提供更好的报价。随着行动者不断提出一系列越来越好的报价给对方,他们的拒抗曲线逐渐下滑,并在某点上交叉。正如上面计算的那样,当 $x = 5$ 时,两条曲线相交在等拒抗力的点上,该点就是一致点。

当讨价还价取决于拒抗时,所有不受结构影响的交换关系中的讨价还价将十分相似。之所以相似,原因在于尽管支付可能变化,但曲线的形状不变。出于同样的原因,强制中的讨价还价也类似于交换中的讨价还价。这是因为:①加入一个常数项后,强制关系中的支付可转换成交换关系中的支付;②强制关系的拒抗力曲线也将类似于交换关系的拒抗力曲线。

### 增加的消极裁量与积极裁量对交换关系中的权力的效应

拒抗力分析有一定的灵活性,这一点可通过改变初始条件和计算的结果加以阐释。下面展示在交换中加入消极裁量和积极裁量会怎样影响等拒抗点。为了表明所有的交换关系都受到同样的影响,我们在讨论中使用一些很常见的案例。

首先,预测增加的消极裁量对交换关系中等拒抗点的效应。在马里奥·普佐(Mario Puzo)的《教父》(*The Godfather*)一书中,有一段话描述了这样的情景:教父破坏了他的教子与一个歌舞团领班之间的协议,教父向领班提出了一个新的协议,这个协议提供了一笔数目不多的钱作为补偿,目的在于使教子从先前的

协议中解脱出来。歌舞团领班毫不犹豫地拒绝了这个交换：作为补偿的钱太少了。此时，教父拔出手枪，说："十秒钟内要么签字，要么你的脑浆洒满协议书。"协议被签了。威胁性的消极裁量产生了权力的运作。

在任何交换关系中增加一个消极裁量后会导致一种权力关系，因为：①现在一个行动者的对抗支付小于零，即 $P\text{con} < 0$；②这使等拒抗点发生了一点移动，从而有利于发出威胁的行动者。对于进行交换的二方关系而言，A 的威胁增加了拒抗力 $R_B$ 分母的值，从而降低了 $R_B$ 的值。既然在等拒抗力点上出现一致，那么随着 B 的拒抗力 $R_B$ 的降低，A 的拒抗力 $R_A$ 也必然降低。既然 A 的初始条件已经限定了 A 的 $P_A\max$ 和 $P_A\text{con}$，只有 A 的收益值 $P_A$ 增加时，A 的拒抗力才会降低。因此，在交换中增加一种消极裁量会提高运用威胁的行动者的支付。

现在考察消极裁量对交换的量化效应。为了考察该效应，需要假设一致点已经有了移动，并探讨能够产生该移动的威胁性消极裁量的数目是多大。假定移动的距离为从等权到最大化支付值 $P\max$ 的一半。那么导致这种移动的威胁有多大呢？令两个行动者的最大支付值 $P\max$ 相等。当交换的资源无限可分时，在等拒抗及无威胁情形下的支付是等权的：行动双方的支付都是最大支付值的一半，即 $P\max/2$。接下来，将支付值移动到 $P\max/2$ 和 $P\max$ 中间，使拥有威胁的行动者的支付变成 $3/4\,P\max$。与之对应，接受威胁的行动者的支付将从 $P\max/2$ 变成 $P\max/4$。令 $x$ 表示为了产生该移动而需要的消极裁量数，$x$ 是受到威胁者的 $P\text{con}$ 值。那么

$$\frac{P\max - 3/4P\max}{3/4P\max} = \frac{P\max - P\max/4}{P\max/4 - x}$$

解方程得 $x = -2P\max$。也就是说，为了向 $P\max$ 移动一半距离，需要有一个威胁出现，该威胁的绝对值是 $P\max$ 的 2 倍。因此，小说家普佐是对的。当在交换关系中加入消极裁量时，拥有消极裁量的行动者会比在无威胁情况下获益多。

现在考虑一个外部报价的效应，即为某个行动者所独有的备选报价的效应。如果 A 有一个独有的来自第三方的备选报价，而 B 没有，我们期望交换率将从等权点移向有利于 A 的某点。为了弄清外部报价如何影响一致点，就要找到这个报价有多大时会产生与上文考察的威胁情形一样的影响——也就是说，将有备选报价的行动者的支付移到 $3/4P\max$，将没有备选报价的行动者的支付移到 $P\max/4$。令备选报价的量为 $y$。报价 $y$ 有两种影响。首先，在对抗时，拥有该备选报价的行动者 A 的支付现在变成 $y$。其次，没有外部报价的行动者必须提供该报价，否则被排除在交换之外。既然该报价是 $y$，无外部报价的行动者的最佳支付变成 $P\max - y$。因此

$$\frac{P\max - 3/4P\max}{3/4P\max - y} = \frac{(P\max - y) - P\max/4}{P\max/4}$$

解方程得 $y = P\max/2$。实际上，由于求解过程中出现了 $y^2$，因此有两个 $y$ 值（即 $P\max/2$ 和 $P\max$）可满足方程。但是对于 $y = P\max$ 来说，等式两端的拒抗因子都是负数。鉴于拒抗因子不能为负，所以，不考虑 $y = P\max$ 了。

就规模而言，外部报价的效用要高于威胁的效用。二者的效用一样：高权者

都获得了 $3/4P\max$ 。但是消极裁量的效应是 $-2P\max$，而外部报价的效应仅仅是 $P\max/2$ 。尽管二者拥有完全相同的效应，但是消极威胁的绝对值是外部报价的4倍。这是一种新的结果。社会学家常常断言消极裁量的效应大于积极裁量。但是在这里，拒抗方程的预测恰好相反。

### 对拒抗的检验

大量的实验研究支持了要素论的结构表述，但是针对二方组的拒抗方程预测值并没有得到直接的支持。这是因为，关于二方组的研究还没有进行。然而，针对核心者的预测得到了间接的支持。这里只是简单提及这种支持，其关键环节还有待后续的讨论。在下一章中，将谈谈"虚无式"连接的交换网。当关系是虚无式连接的时候，这种结构对交换的结果无影响。也就是说，在虚无式关联的网络中，各种交换关系是独立的，每个关系因而都类似于独立的二方组。实验的被试经协商在折中的交换率上达成共识，这些交换率恰好符合本章给出的拒抗方程的预测值（也可参见本书第8章，以及 Skvoretz and Willer，1991）。下一章也报告了强制结构的结果，其中的各种强制关系是独立的。此时我们再一次发现，其强制率也与本章针对强制二方组预测的强制率一致。

二方组研究是缺乏的，不过它已经向支持 ET 及 NET 的理论研究纲领敞开。这些纲领应该开始于简单的理论表述，只有完成简单的研究后才能逐渐走向复杂的情形。ET 和 NET 跃过了二方组，先直接关注简单的结构，然后探究复杂的结构。当然，关于这些结构的实验为拒抗方程提供了大量的支持。然而，此类研究的成功仅仅指出了二方组研究的重要性，同时也进一步提供了为什么应该这样做的理由。

# 结构中的关系 3

⊙ 戴维·维勒

在本章中，笔者讨论权力的结构条件如何影响行动者的行为。结构对行动者的影响不是直接而是间接的。结构通过改变行动者在关系中的利益来改变其行为。

在交换关系与强制关系中，行动者的兴趣在于使自己的 *P*max 增加，这是他们的最大愿望。*P*max 是一个初始条件。当将关系从结构性的影响①中分开时，*P*max 是恒定的。但是，某些结构会对相关行动者的 *P*max 产生不同的影响：对于一个行动者来说，*P*max 可能不变，但对于其他行动者来说，*P*max 可能降低。随着 *P*max 的降低，行动者参与交换的热情也降低，从而使得拒抗力下降。其结果是，行动者会接受越来越不利的报价，此时他人向该行动者施加了权力。

同样，结构也可以通过改变 *P*con，即行动者在对抗时的成本/收益来改变其拒抗力。*P*con 最初取决于关系，同 *P*max 一样，当关系独立于结构性影响的时候，*P*con 也是恒定的。当相关行动者的 *P*con 受到不同影响时，一个行动者的 *P*con 可能恒定，其他行动者的 *P*con 可能有增有减。当 *P*con 增加时，行动者的拒抗力也增加，从而可以得到越来越好的收益。此时，该行动者向他者行使了权力。对于其他类型的结构来说，*P*con 减少，但其效果相反。较差的交易意味着该行动者受制于他者。

某些结构还有双重效果。关系两端行动者的利益都受到影响，从而使得一方的拒抗力增加，另一方却减少。这种双重效果导致更大的权力差异，而所有这些都是由关系中各个位置的"连接"方式导致的结果。

本章研究了 3 类连接方式：排他式（exclusive）、虚无式（null）和内含式（inclusive）。笔者在下一节界定了这 3 类连接方式，并首先分析排他式和虚无式连接的交换"支网"（branches）。所谓支网，指的是这样一个网络：它有一个核心

---

① 本书第 1 章已经指出，权力的分布不仅取决于偏好、信念，还取决于关系的结构。本章探讨的就是关系的结构问题。如果不考虑关系的结构，对权力的预测则比较简单，如第 2 章所示。但是，结构是重要的因素，要素论或网络交换论的特色恰恰在于强调结构对权力的影响。本章介绍了诸多结构特征，如排他式、虚无式和内含式等。——译者注

位置，该位置与 2 个或多个边缘位置相连接，但边缘位置之间互不连接。在排他式支网中，权力是集中的，但在虚无式支网中，权力始终相等。根据拒抗模型可预测这两类网络的权力过程及结果，并进行比较。对虚无式支网和排他式支网进行实验检验的结果支持了来自拒抗模型的预测。在不同的结构中，排他式有不同的表现形式。在等级结构（hierarchy）中，排他式表现为竞争性流动的形式。在该条件下进行的检验显示：在具有流动性的等级结构中，下级会为了晋升而竞争。关于等级/流动结构的实验表明，在这种结构中也会产生权力差异，这与排他式支网中的情形类似。

拒抗模型还可以推断出内含式连接支网（inclusive connected branches）中的权力分布，这种分布与排他式中的权力分布迥然有别。排他式使权力集中，而内含式使权力分散。在内含式连接支网中，边缘位置向核心位置行使了权力。这里对内含式的讨论相对于项目研究的时间顺序来说，其顺序稍有不同。对内含式结构的研究比本章涉及的其他结构研究晚了 3 年，其实验结果也是在第 4 章发表 2 年后才出版的。尽管如此，最好在本章讨论内含式，这完全是因为在结构的其他方面不变的情况下，内含式效应的方向与排他式恰恰相反。

对连接类型的界定针对的仅仅是交换网络，但有些强制网络的权力过程及结果恰好可与两种交换类型相对比。拒抗模型表明了为什么某些强制支网在结构上等同于虚无式连接的交换支网，而其他强制支网在结构上等同于排他式的连接支网。在支网中，当允许 2 个或多个边缘位置联合行动时，就形成了一个联盟。笔者将探究拒抗模型对联盟效应的预测，即形成的联盟可以抵消结构上的权力。我们将给出证实拒抗模型应用性的一些实验。

支网是“简单结构”，因为它们只有一个核心位置，并且只有该位置才连接着多种关系。请看本章下面的几个图，我们发现在任何支网中最长的路径也不过 2 步，即从一个边缘位置到核心位置，再从核心位置到其他边缘位置。由于不存在返回任何节点的路径，因此所有的支网都是树形网（trees）。实际上，支网是“最紧凑”的树形网，因为任何路径的长度都不超过 2 步[1]。本章探讨的这些支网之所以最紧凑，还有其第二层意义，即所有的连接关系都有类同。笔者将建立交换结构和强制结构，但是没有一种结构能同时拥有交换和强制关系。

通过研究简单结构，可以在理论上最纯粹的形式意义中看出连接类型的对比性效应。在构建了每一种结构并给出预测以后，我会解释实验怎样验证了这些预测。在所有实验中，我们都使用同样的程序。通过改变连接类型，就可以创造出对比性的实验条件。为了涵盖一系列理论预测，实验还深入探讨了交换网络和强制结构。

## 3 类连接

本节介绍 3 类连接。笔者从图 3.1 的 2-支网（2-Branch）开始，并用符号逻辑

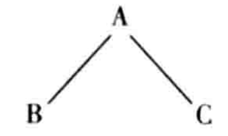



**图 3.1 一个 2-支网**

语句连词(sentential connectives)介绍这些类型。然后,将这些连接类型推广到包含任意多个连接关系的节点上[2]。

## 2-支网和 3 类连接

这里用符号逻辑中的概念来定义如图 3.1 所示 2-支网的连接类型。具体地说,笔者用 3 种语句连词——表示联言判断的"与"(and),表示选言判断的"异或"(exclusive or),表示选言判断的"与或"(inclusive or)——来说明图 3.1 中 A-B关系和 A-C 关系之间的关联关系。运用这些语句连词的结果得出了 3 种连接类型,它们是:

1. 排他式(exclusion):A 只能同 B 或 C 之一交换,不能与二者都交换;
2. 虚无式(null):A 可与 B 或 C 之一交换,也可以同它们都交换;
3. 内含式(inclusion):A 必须同 B 和 C 都交换。

现在用上一章介绍的**原理** 1 寻找 3 种连接类型的条件。当 A 与 B、C 之一交换,但不能与它们都交换就可获利时,则称 A 为排他式连接(exclusive connected)。例如,当 A 仅对一个交换感兴趣,但希望在两个联络人中选择时,此时 A 就是排他式的连接。当 A 与 B、C 之一交换可获利,与二者都交换也可获利时,A 就是虚无式连接(null connected)。虚无式连接意味着 A 在两种关系中的获利是独立的。当且仅当 A 必须与 B 和 C 都交换才能获利时,A 就是内含式连接(inclusive connected)。

能够产生这些连接类型的各类经验条件极多。例如,为了达到某种目的可能需要两类资源的配合,这种需要就导致内含式的连接。如果 A"只吃带奶油的面包",他就需要在面包店买面包,在奶站买奶油,此时 A 的两种购得之物就是内含式连接①。需要注意的是,仅资源本身存在差异并不能产生内含式连接。如果 A 吃面包可以,吃奶油也行,面包带奶油亦可的话,那么 A 的这两种物品就是虚无式连接。如果 A 的钱只够买面包,或只够买奶油时,这种关联就是排他式连接。不管怎样,连接的条件可能因时变化。例如,如果在 $t_0$ 到 $t_1$ 时间段内,A 只能交换一次,只能从 B 和 C 中选择一个进行交换的话,A 就是排他式连接。如果在 $t_1$ 到 $t_2$ 时间段内,A 仍然只能与 B 或 C 之一交换,但不能与它们都交换的话,那么 A 仍然是排他式连接,在随后的时间内也类似。

这 3 种连接类型的实验设计也比较容易。令 1 个被试有 2 个交换关系,如 A-B 和 A-C。当限定全体被试最多进行一次交换时,就构造了排他式的连接。当

---

① 当然,这种购物的前题是市场上没有"奶油面包"。如果 A 能直接购买到"奶油面包",就不用又买奶油,又买面包了。但此时 A 购买奶油面包的行为就不是"内含式连接",而只是一种简单的经济交换行为罢了。——译者注

允许被试 A 交换 2 次,但 B 和 C 只交换 1 次时,就构造了虚无式连接。当被试 A 同时满足如下两个条件,即(1)被安排进行 2 次交换,而 B 和 C 只交换 1 次,(2)A 只有在 2 次交换都完成时才有收益,这时 A 就是内含式连接。

## 分类和 $N$-支网

现在将 3 种连接类型扩展到"$N$-支网"($N$-Branches)。所谓 $N$-支网,指的是由一个核心位置连接着 $N$ 个交换关系的支网。为了进行推广,我们需要 3 个代表数字的代码,即"$N$""$M$"和"$Q$"。可用这 3 个代码之间的数量关系将网络连接推广到更大的支网中。具体地说,称与 $i$ 连接的交换关系集合为 $i$ 的"潜在网络",令其规模为 $N$。那么,$i$ 可以同 $N$ 中的所有、一些或无人进行交换。如图 3.2 所示的 3-支网中,$N_A=3$,$N_B=1$。也就是说,A 的潜在网络规模为 3,而每个 B 的潜在网络规模为 1。$M$ 表示 $i$ 通过交换获利的最大网络规模,是 $i$ 的"最大可能网"。例如,当图 3.2 中 A 的利益来自与 3 个 B 中的任意 2 个交换时,则 $M=2$。令 $Q$ 表示 $i$ 为了获利必须完成的所有交换的最小网络规模。该网络规模值 $Q$ 是 $i$ 的"最小必要网络"。例如,如果 A 必须与所有 3 个 B 都完成交换后才能获利,那么 $Q=3$(参见 Willer,1984,1987,1992;Patton & Willer,1991)。

$N$ 是与节点连接的关系数:$N$ 是 $M$ 的上限,$M$ 是 $Q$ 的上限,即 $N_i \geq M_i \geq Q_i$。换句话说,$i$ 能够完成的交换最多有 $M$ 次,并且 $M$ 次交换总是在 $N$ 个备选伙伴中选择进行的。与之类似,$i$ 必须交换 $Q$ 次,且总有 $M$ 次交换机会,并且是在 $N$ 个备选交换伙伴中选择的。也就是说:

1. 当 $N_i > M_i \geq Q_i = 1$ 时,$i$ 是排他式的连接;
2. 当 $N_i = M_i > Q_i = 1$ 时,$i$ 是虚无式的连接;
3. 当 $N_i = M_i = Q_i > 1$ 时,$i$ 是内含式的连接。

最后,当 $N_i = M_i = Q_i = 1$ 时,$i$ 是单一的连接。对于图 3.2 中的各个 B 来说,由于他们只存在与 A 的连接,因此,各个 B 都是单一连接的。

最初,在 2-支网中运用 3 种连接类型,找出它们能否产生由语句连词所定义的 3 种类型(虚无式、排他式、内含式)的条件。对于 2-支网来说,虚无式连接为 $N_A = M_A = 2 > Q_A = 1$,A 与 B、C 单独交换,或与 B、C 都交换,这就是"与或"界定的虚无式连接。对于 2-支网来说,排他式连接为 $N_A = 2 > M_A = Q_A = 1$。也就是说 A 与 B 或 C 单独交换,但不能与二者都交换,这就是"异或"界定的排他式连接。对于 2-支网来说,内含式关联为 $N_A = M_A = Q_A = 2$。A 与 B 和 C 都交换,这就是"与"界定的内含式连接。

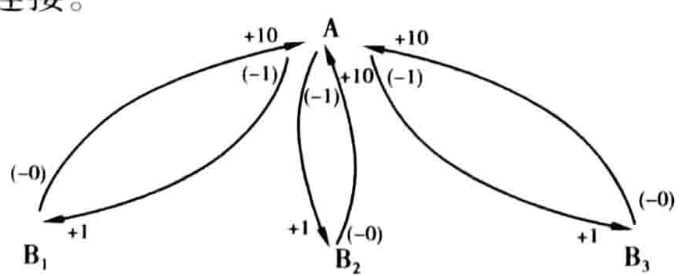



**图 3.2 在 A 点上虚无式连接的一个等权支网**

对于2-支网来说,虚无式、排他式和内含式连接类型已经穷尽了。在一个2-支网中,如果 $N = M > Q$,它就是虚无式连接;如果 $N > M = Q$,它就是排他式连接;如果 $N = M = Q$,它就是内含式连接,3种条件的交集是 $N \geqslant M \geqslant Q$。因此,这3种交换类型对于2-支网连接来说已经穷尽。然而,当有 $N > 2$ 个关系在一个节点上连接时,这3种类型则非穷尽。除此之外还有两种类型,将在第8章中介绍。

虽然笔者仅针对支网介绍了排他式、虚无式和内含式,但这种分类是有普遍意义的,可运用于任何交换网络中。在以 $i$ 为核心的一个支网中,$N_i$、$M_i$、$Q_i$ 必然是 $i$ 的1步网络。推而广之,$N$、$M$、$Q$ 是任何网络中围绕任何节点的1步网络。支网是简单的网络,复杂网络则含有多个节点,它们都有2个或多个连接关系。为了定义一个复杂网的连接条件,需要针对每个多元连接的点指定其 $N$、$M$、$Q$ 的值。

由于支网只有一个多重连接的节点(multiply connected node),它的结构性条件可用一个有序三项(ordered triple),即"$NMQ$"给定。当用"Br"表示"支网"(branch)时,Br531就表示 $N = 5$,$M = 3$,$Q = 1$ 的支网。Br531是一个排他式连接支网,Br551是虚无式连接支网,Br555是内含式连接支网,其他任何规模的支网也类似。需要注意的是,对于一个给定规模为"$N$"的支网来说,虚无式连接和内含式连接恰好都只有一个,但排他式连接却有 $N-1$ 个。

下面给出的公式以及相关的实验结果检验了这种分类的"经验意含"(empirical import):不同类型的支网是否对应着现实世界中的真实差异。当且仅当这种分类有经验意含时,它才有价值。如果的确如此,那么诸如Br531和Br311这样的排他式连接支网就会有相似的表现,并与Br551虚无式连接和Br555内含式连接的网络有不同的表现。本章开始对这种分类进行检验,这将贯穿全书后续章节,尤其是第8章。

现在,我们用拒抗模型来预测每一种类型,并对检验这些预测的实验结果加以审视。这些实验既检验了这种分类是否具有经验意含,同时也检验了拒抗模型的预测能力。

## 虚无式和排他式的交换支网

令图3.2为Br331虚无式连接支网。它的3个交换关系与第2章分析过的交换关系相同。最初,A拥有一些资源,A每损失1份,B就获得1份;而每个B都有单份资源,向外发送是没有成本的,但对A来说相当于收到10份。图3.3是用这样的交换关系构建的Br531排他式连接支网。下面,笔者用拒抗模型表明虚无式支网是等权结构,而排他式支网是强权结构。

### 虚无式连接支网

第2章提到,当行动者的拒抗力相等时会达成共识。对于一个独立的A-B

关系来说,有

$$R_{A}=\frac{P_{A}\max -P_{A}}{P_{A}-P_{A}\text{con}}=\frac{P_{B}\max -P_{B}}{P_{B}-P_{B}\text{con}}=R_{B} \tag{3.1}$$

对于一个 A 连接了 $N$ 个边缘位置的虚无式支网来说,A 所有的收益都增加 $N$ 倍。因此,在任意一个虚无式连接支网中,A 的拒抗模型都为

$$R_{A}(\text{null})=\frac{NP_{A}\max -NP_{A}}{NP_{A}-NP_{A}\text{con}}=\frac{P_{B}\max -P_{B}}{P_{B}-P_{B}\text{con}}=R_{B} \tag{3.2}$$

消去 $N$,得到 $R_{A}(\text{null})=R_{A}$,即在任何虚无式支网中 A 的拒抗模型都完全等于单独交换关系中 A 的拒抗模型[3]。因此可以预测,每个位置的支付(收益)都完全等于独立交换关系的支付。复习一下上一章给出的交换关系初始条件:在图 3.2 中,A 的网络有 3 个交换关系,每个交换关系的初始条件都是

$$P_{A}\max=9 \qquad P_{B}\max=9$$
$$P_{A}\text{con}=0 \qquad P_{B}\text{con}=0$$

因此

$$R_{A}=\frac{9-P_{A}}{P_{A}}=\frac{9-P_{B}}{P_{B}}=R_{B}$$

由于每对关系的总支付为 10,所以 $P_{B}=10-P_{A}$。代入后得 $P_{A}=5$,$P_{B}=5$,也就是说每个 B 向 A 施加裁量,会反过来得到 A 的 5 个裁量。

通过这种应用得到的结论对所有的虚无式支网都适用。由于虚无式支网和二方组的交换率是根据相同的方程预测出来的,并且有相同的初始条件,还由于在二方组中没有权力差,因此,**在任何虚无式支网中都没有权力的运作**。这个预测独立于支网中的资源分布。例如,如果将关系颠倒过来,即 A 占据 B 的关系位置,而每一个 B 都有 A 那样的资源,拒抗模型针对每种关系的预测仍然是 $P_{B}=5$,且 $P_{A}=5$。因此,关系虽然颠倒了,但在每一对关系中 A 和 B 的支付不变。

第 1 章中讨论的社会交换论认为,单边垄断中的核心位置有权力,其原因就是所谓的饱腻效应(satiation effects)。处于核心地位的行动者是有权力的,这一观点常常贯穿于社会科学的各个领域,尽管给出的理由并不总是饱腻效应。与这一观点相矛盾的是,拒抗模型分析提供了意外的结论:当单边垄断是虚无式连接时,核心位置与边缘位置的权力平等。

权力是均等的,但要切记:权力是根据各个关系测量得到的。也就是说,当 A 与 $B_1$ 交换时,A 与 $B_1$ 等权;A 与 $B_2$ 交换时,A 与 $B_2$ 等权;A 再与 $B_3$ 交换时,A 与 $B_3$ 还是等权的。由此可知,从作为一个整体的结构角度讲,A 与任何一个 B 之间的支付并不相等。由于 A 与 3 个 B 交换,所以 A 的全部支付是每个 B 的 3 倍,即在整个结构中,A 收获了 15 份,但每个 B 由于只交换 1 次,因而只得到 5 份。

## 面对面实验的设计:虚无式支网的结果

"面对面"(face-to-face)的实验设计曾用于检验上述虚无式支网的拒抗模型计算结果。运用同样的程序,并对初始条件稍加修改,就可以用它来检验本章探

讨的其他结构预测结果。结构的初始条件控制着实验设计。对于虚无式连接的3-支网来说,一个处于A位置的被试需要面对3个B位置的被试。这些被试坐在椅子上,发给他们不同颜色的扑克牌:蓝色的给A,白色的给B。在实验开始前,被试要阅读一份解释扑克牌价值的实验说明。这些值与图3.2所示的初始条件值完全一致。A最初掌握的蓝色卡片对A来讲有1个分值,对B来说也值1分;而B的白色卡片对B来说价值为0,但对A来说却意味着10个分值。实验室的布局允许被试们看到被试之间结构的形状。假定处于边缘位置的被试应独立行动,因此我们将3个B位置用胶合板栅栏隔开,防止他们目光接触。因为拒抗模型分析的前提假设是理性行动者,并且由于理性行动者只有在完全信息条件下才能作出最优选择,所以,面对面的设计允许被试听到他者的报价和砍价(counter-offers)。

每个实验时段(session)都分成多个回合(rounds)和阶段(periods)。在每一回合中,被试就扑克牌进行协商和交换。为了探讨虚无式支网,我们给核心位置的被试3次交换机会和足够完成交换的资源。每个回合用时不超过3分20秒,3分钟过后要提醒被试。被试激烈地议价,3次交换中的最后一次常常是在该回合结束前的几秒钟内才完成。第一回合结束后,重新分配筹码(counters),然后开始同第一回合完全一样的第二回合。

这个实验是一个重复博弈(repeated game)。4个回合后,第一阶段结束,然后将所有的被试调换顺序,每个被试都换到一个新位置上。A位置的被试换到$B_1$位置,$B_1$换到$B_2$,依此类推,最后$B_3$换到A位置。然后开始与第一阶段完全一样的第二阶段实验。每个实验的阶段数等于被试数。由于虚无式支网实验有4个被试,所以该实验就有4个阶段,每个阶段都有4个回合。被试们在每个回合中先协商后再交换。由于每个被试都在一个位置上待一个阶段,因此,任何位置上的平均收入都不受被试的任何个体特征的影响。

Br331网是第一个在实验上探讨的网络。实验进行了4个时段,每个时段都有不同的被试组。平均来看,A每获得B的1个资源要付出6.9个资源,即$P_B = 6.9$,而$P_A = 10 - 6.9 = 3.1$。这严重偏离了预测的5-5收益,表明各个B对A行使了权力。几年后,兹玛特卡(Szmatka)在波兰也探讨了这个网络。对于3个时段的实验来说,他发现$P_B = 5.5$,即$P_A = 10 - 5.5 = 4.5$(Willer and Szmatka, 1993)。波兰进行的实验结果比较接近于拒抗模型的预测。不管怎样,这两个实验都表明边缘位置对核心位置行使了权力,尽管在波兰,权力的运作小一些[4]。

## 排他式与支网

在"强权"(strong power)网中,权力产生于排他性。对于一个网络来说,当且仅当:①其位置可分为1个或多个从来不被排斥的高权位置;②有2个或多个低权位置,其中至少有一个总被排斥在外;③低权位置只与高权位置交换(参见第10章第二部分)时,该网就叫做强权网。在支网中,只有核心位置才有强权;在这种情况下,所有的交换都发生在它与处于边缘的低权位置之间,因为只有它们是

相连接的。对于任何支网来说，当其核心位置的 $N>M$，且边缘位置的 $N=M=1$ 时，该支网都是强权网。也就是说，核心位置最多可与 $M$ 个边缘位置交换，但不能与所有 $N$ 个边缘位置都交换。由于核心地位从未被排除在交换之外，并且 $N-M>0$ 个边缘位置总被排斥，因此核心位置是高权力的，边缘位置为低权力的[5]。

如在第 2 章中所见，在诸如二人组和虚无式支网这样的等权结构中，协商采取了“议价”的形式。行动者的报价开始于相反的两个极端，并沿着如图 2.9 所示的拒抗模型曲线下滑，最终向对方趋近，并在等拒抗点上达成妥协（compromise）。在等权结构中，等权点出现在一对行动者各自 *P*max 值的中间位置。在强权结构中，最初的协商也可能是讨价还价式的，但是当高权位置收到第一份 $M$ 报价时，议价便发生变化。

由于核心位置只能同 $M$ 个边缘位置交换，所以第 $M+1$ 个边缘位置则面临被排斥的危险。除非核心位置愿意同该位置（而不是此前考虑的 $M$ 个边缘位置中的某个）交换，否则它注定被排斥。当且仅当第 $M+1$ 个位置给出了更让核心位置满意的报价时，核心位置才会优先选择他。所以，边缘位置给出了该报价，第一回合“竞价”开始。该竞价以及后续的竞价都是由核心位置和 $M$ 个边缘位置之间进行协商的结果。

一般来讲，当第一份 $M$ 报价处于中间位置，对第一次竞价的报价会偏离中间位置，向有利于高权行动者的方向移动。这些新的报价之所以令核心位置倾心，是因为边缘位置清楚地知道，只有诱使核心行动者与自己交换，而不是与先前协商好的某个行动者交换，自己才不会被排斥。当第一次竞价结束后，出现了一个新的面临被排斥的低权边缘位置子集。因此，第二次竞价会开始于令核心高权位置更满意的报价。竞价继续进行，随后的报价都会继续移动，直至最有利于核心位置的情形出现。此时，核心行动者获得了 *P*max，并在今后的交换中继续依此行事。

竞价不是议价。议价发生在两个行动者之间：随着时间的推移，他们的报价接近对方，达到中间值。支网中的竞价发生在 1 个核心高权位置行动者和 $N$ 个低权边缘位置行动者之间。为了避免被排斥，边缘行动者会向核心位置提供越来越有利的报价。竞价是一个权力行使过程，因为它使高权行动者获益最大化。这种不平等表明低权行动者是受控的。但是，很显然，对弱权者的控制并不是高权行动者行使自己意志的结果。相反，低权者之所以受到控制，完全是因为结构调和了他们与高权行动者的利益。下面将展示在这种行使权力过程中，如何利用一系列拒抗模型对这种结构效应进行建模。

拒抗模型预测了强权结构中的排他式效应，作为预测的一部分，该模型还通过竞价过程追踪了权力演变过程。拒抗模型在此处的应用完全不同于它在虚无式连接网中的应用。在虚无式连接网中，*P*max 和 *P*con 由行动者的关系决定，它们是不变的初始值。相比之下，在强权网中，拒抗模型认为，低权位置行动者的 *P*max 值和高权位置行动者的 *P*con 值是变化的，这些值是通过协商过程确定的。

对于所有位置来说，当 $M=1$ 时，图 3.1 的 2-支网 Br211 是最简单的强权结

构,可用它来展示权力是如何演变的。令 A-B、A-C 关系各包含 10 个有价资源,且无限可分。同时令最小的可测差 $\Delta \to 0$。因此,初始状态为

$$P_A max = 10 \qquad P_B max = 10 \qquad P_C max = 10$$
$$P_A con = 0 \qquad P_B con = 0 \qquad P_C con = 0$$

为了展示的方便,假定 A、B、C 参与到始于 $t_0$、终于 $t_n$ 时刻的一系列交换之中。同时假设所有行动者的行动都是独立的。令 A 在 $t_0$时刻开始与 B 协商

$$R_{AB} = \frac{10 - P_A}{P_A - 0} = \frac{10 - P_B}{P_B - 0} = R_B$$

由于对于任何共识来讲都有 $P_A + P_B = 10$,解得 $P_A = 5$,$P_B = 5$,这说明第一次交换是等权的。这次交换改变了第一次竞价的初始条件。

在 $t_1$ 时刻,A 开始与 C 协商,此时 A 知道自己若再与 B 交换,就有 $P_A = 5$ 的收益。由于 A 可从 B 处获益 5 份,所以如果 A 与 C 的协议共识没有达成,则 $P_{AC} con = 5$。进一步说,C 知道自己的 $P_C max \neq 10$,因为 C 不能指望自己比竞争对手 B 获益多。由于 $t_0$ 时,$P_B = 5$,所以 $t_1$ 时,$P_C max = 5$。于是有

$$P_A max = 10 \qquad P_C max = 5$$
$$P_A con = 5 \qquad P_C con = 0$$
$$R_{AC} = \frac{10 - P_A}{P_A - 5} = \frac{5 - P_C}{P_C - 0} = R_C$$

代入求解得 $P_{AC} = 7.5$,$P_C = 2.5$。此时 A 与 C 的交换完成了第一次竞价。在这次竞价中,A 的交换对象由 B 变成 C,A 的支付向 $P_A max$ 移动了一半距离[6]。等权时 $P_A = 5$,但现在 $P_A = 7.5$,这就是 A 对 C 行使的实质性权力。在这个权力运作中,关键在于初始条件的改变:A 的 $P con$ 增加,而 C 的 $P max$ 减少。

当 A 再与 B 进行下一次交换时,$P con$ 和 $P max$ 的值又改变了,变化取决于 A-C交换。$t_2$ 时如果 A 没有与 B 达成共识,那么 A 会与 C 再次交换,并获益 7.5。因此 $P_{AB} con = 7.5$。现在,B 不能指望自己比刚才 C 的获益多,所以 $P_B max = 2.5$。此时的初始条件为

$$P_A max = 10 \qquad P_B max = 2.5$$
$$P_A con = 7.5 \qquad P_B con = 0$$
$$R_{AB} = \frac{10 - P_A}{P_A - 7.5} = \frac{2.5 - P_B}{P_B - 0} = R_B$$

代入求解得 $P_A = 8.75$,$P_B = 1.25$。A 的权力再一次增加,更接近其最大收益 $P_A = P_A max = 10$。同第一次竞价一样,在第二次竞价中,$P_A$ 又向 $P_A max$ 移动了一半距离。现在,竞价曲线的形状已经清晰了。令"$\Delta_t$"表示第 $t$ 次竞价的增量,那么 $\Delta_t = \Delta_{(t-1)}/2$。因此,竞价过程的极限是接近核心高权行动者的 $P max$。由于每一次竞价都会使到最大权力的距离减半,因此需要有无限多次的竞价才能使 $P_A$ 达到极值。

我们可称这一系列的应用为权力演变的"等拒抗模型"(equiresistance model),每次交换都发生在由前一次交换限定的等拒抗点上。需要注意的是,由于我们设定最小可测分配量为 0,故竞价次数极多。然而,如果资源分配时最小

量不为零，竞价次数则是有限的。当最小可分量增加时，竞价次数则以如下方式递减。假设初期的竞价增量大于资源最小量（lumps），那么初期的竞价增量不受最小量（lumpiness）的影响；但随着竞价的进行，它们之间的增量减少。当增量的规模减少到资源最小分割量时，随后的增量不会变得更小。从这一点开始，每次新竞价都跨越一个最低分割量（lump），并且高权力行动者在有限次竞价中达到其 $P\max$。

上文在一系列交换中展示了等拒抗模型，但是该模型还可以用另一种方式表达。现在，令交换仅发生在竞价过程结束之时。这样，每次竞价都是一系列尝试性的共识，这些共识的前提条件刚好是此前的那次竞价协商达成的共识。因此，竞价过程**贯穿在各种共识之间**。当高权行动者达到了 $P = P\max$ 时，竞价过程结束，只有在此时，交换才发生，并且仅在权力最大时发生。

在将等拒抗模型推广到任何支网的时候，笔者关注的是各种共识（而不是各种交换）之间的竞价过程。令 A 居于一个支网的核心，该网有 $N$ 个边缘位置，且 A 可进行 $M$ 次交换。例如，图 3.3 就是 Br531 支网，A 是 5 个 B 的中心，并且最多与其中 3 个交换。让 A 在等拒抗状态（而非交换状态）下与 $M$ 个边缘位置商讨协议。在 $t_0$ 时刻结束了第 $M$ 次协商。第 $M+1$ 次协商开始于 $t_1$ 时刻，即第一次竞价，这与上文介绍的第一次竞价具有相似的逻辑：$t_1$ 时刻的 $P_A\text{con}$ 等于 $t_0$ 时刻的 $P_A$，并且第 $M+1$ 个边缘位置在 $t_1$ 时刻的 $P\max$ 等于任意边缘位置在 $t_0$ 时刻的 $P$。这样，当 $M$ 个新交易协商完成后在 $t_1$ 时刻也结束。

需要注意，除非 $N_A \geqslant 2M_A$，否则在 $t_1$ 时刻 A 会返回到某些边缘位置以便开启一个新的、更有利于自己的共识。例如，在 Br531 中，当 A 与 3 个 B 进行了试探性的共识时，第一次竞价开始。现在，A 与第 4 个和第 5 个 B 协商；当 A 返回与最初 3 个 B 中的 1 个，并就先前的共识进行再次协商时，$t_1$ 时刻的竞价就完成了。$t_1$ 时刻结束时，$t_2$ 时刻即开始，$M$ 个有利于 A 的新共识再次商讨，以此类推直到 $P_A = P_A\max$ 时，A 实现了权力最大化的交换。

令 $E_i^{t-1}$ 为行动者 $i$ 在第 $t-1$ 时刻的支付，$P_i^t$ 是它在 $t$ 时刻的支付。当 A 是核心位置，且 $X$ 是任意一个边缘位置时，令 $R(\text{ex})$ 表示任意排他式支网中点的拒抗力，对于 $M$ 个边缘位置的竞价来说，其报价为

$$R_A(\text{ex}) = \frac{P_A\max - P_A^t}{P_A^t - E_A^{t-1}} = \frac{E_X^{t-1} - P_X^t}{P_X^t - 0} = R_X(\text{ex}) \tag{3.3}$$

**图 3.3　在 A 点上排他式连接的一个强权 5-支网**

随着 $t$ 的增加,式3.3 使核心行动者向极大值 $P\max$ 趋近,边缘位置的极值为 $P=\Delta$。如果协商是没有成本的或没有时间限制,那么 A 只对使自己权力最大化的交换进程感兴趣。

等拒抗模型强调了核心行动者在一系列竞价中的角色,然而,笔者下面介绍的"零拒抗"模型却强调了边缘位置的角色。现在,竞价可采取由多个低权位置 B 向一个高权核心位置 A 投标的形式。在这个模型中,令资源可块分(lumpy):1个资源是最小的单位。笔者首先考察 A 在任意一次竞价开始时的利益状态,以便说明 A 只接受那些高出一个资源点的投标。随后,我们要展示的是,边缘位置在零拒抗时恰好能提供比先前的竞价高出一个资源点的报价。

首先,考虑 A 在 $t_0$ 时刻以及在完成第一轮 $M$ 个共识后的利益条件。在这些共识中,A 的支付是 $P_A$, $M$ 个边缘位置中任何一个位置的支付都是 $P_B$。我们知道,$t_1$ 时刻的 $P_A\text{con}$ 等于 $t_0$ 时刻的 $P_A$。因此,如果第 $M+1$ 个边缘位置 B 给出同以前一样的报价,即 $P_A-P_A\text{con}=0$,那么 A 的拒抗模型因子的分母变成 0,则 $R_A\to\infty$。也就是说,在 $t_1$ 时刻,A 对任何同以前的报价一样的新报价的拒抗力是无穷大,所有这样的报价都会被拒绝。因此,A 会考虑的最低报价是 $P_A+1$。这个结论非常普遍。对于每一轮新的竞价,A 考虑的最低报价要比先前一次竞价的报价多一个单位。

在向 A 提供最小增量的报价供其考虑时,B 的拒抗是多少?这一报价也使 B 的降幅最小。记第 $M+1$ 个边缘位置为 $B_X$。现在,令 $P_A$ 和 $P_B$ 为最后一轮竞价的支付。我们刚刚确定 A 考虑的这次竞价的最小增量为 $P_A+1$。因此,$B_X$ 能指望的最大收益要比 $P_B$ 少 1。即 $P_{BX}\max=P_B-1$。$B_X$ 的最小降低报价也是 $P_B-1$。所以

$$R_{BX}(\text{ex})=\frac{(P_B-1)-(P_B-1)}{P_B-1}=0$$

既然在这个报价上 $B_X$ 的拒抗力为0,所以他会马上给出这个报价。一般来讲,在每次竞价时,$M$ 个边缘位置都会在零拒抗状态下给出较好的报价。竞价将持续,直到 A 从 $M$ 个边缘位置处得到 $P_A\max$ 报价,并且该进程以权力最大化而告终。图3.4 展示了两种权力发展模型的路径。零拒抗模型的斜率由最小单位差决定。这里的最小单位是1,且斜率也是1。但是,如果最小单元为2,斜率也会加倍,而且高权行动者的 $P\max$ 也会在许多步骤的"一半"中达到。

零拒抗模型得出了看似自相矛盾的断言,即强权结构中的高权行动者仅需要让低权行动者给出越来越好的报价,就能使自己行使最大的权力。它宣称权力的运作和权力活动是分开的。这个论断依赖于如下事实,即低权行动者之间相互竞争,只有某些人能参与交换,其他人会被排斥在外。他们为了避免被排斥在交换之外而相互竞争,致使他们向核心高权行动者提供越来越好的报价。众多实验都支持了一个观点,即低权行动者往往更积极。笔者在其他文章中讨论

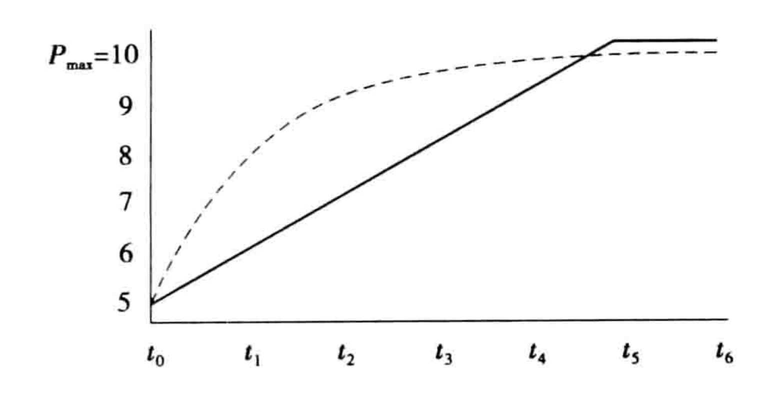



**图 3.4　权力演变的两种叠加途径[a]**

注：a*P* 是高权行动者的支付：虚线表示等拒抗途径，实线表示零拒抗路径。*P* = 5 是等权点。

等拒抗：$t_0=5, t_1=7.5, t_2=8.75, t_3=9.378, t_4=9.6875, t_5=9.84375, t_6=9.9219$

零拒抗：$t_0=5, t_1=6, t_2=7, t_3=8, t_4=9, t_5=10$

的实验也表明：对于一个仅接受最佳报价的模拟行动者（simulated actor）①来说，他们也能像高权位置被试那样高效地行使权力（Willer and Skvoretz，1997）。

问题在于，权力演变将遵循哪条途径。是遵循等拒抗模型曲线，还是零拒抗模型曲线？由于等拒抗模型初期的增量大，所以如果资源的分块（lumps）小则遵循该模型的曲线。但是，如果协商的时间与拒抗成比例，那么零拒抗模型将通过如下方法被优先采用。在 Br311 网中，令 A 与 B、C、D 连接：在 A 和 B 达成了一次等权共识后，再考虑互动问题。现在，C 和 D 面临被排斥的危险。只有等到来自 B 的试探性报价以后，A 才开始与 C 协商。但是在该协商结束之前，D 已经给 A 一个零拒抗的报价。D 的报价刚好比 B 的报价多一点点。现在，B 面临被排除的危险，所以也要提供一个刚刚好于 D 的报价的零拒抗报价，随后又迫使 C 提出刚刚好于 B 的零拒抗报价，如此循环。A 不能完成与任何边缘者的等拒抗协商，因为所有的边缘者都向他发出越来越好的零拒抗报价。最终这个过程截止于协商集合。由于零拒抗模型的出价打断了议价，因此权力的演变遵循零拒抗曲线[7]。

最具主导性的模型是速度最快的那个。零拒抗模型的竞价最快，相比之下，等拒抗模型的议价太慢。在议价进行前，零拒抗模型报价至少在该进程初期就已经占先了。然而，等拒抗模型的竞价速度并非恒定。当每轮竞价的持续时间与拒抗成比例时，随着竞价的进展，$P_A\text{con}\rightarrow P_A$，$P_B\max\rightarrow P_B$。A 和各个 B 的拒抗力都迅速下降，每轮竞价的持续时间也同样下降，而竞价的进展速度则加快。可见，一个极多的竞价次数并不会阻碍达到最大权力 $P_A\max$。最后，当权力最大时，等拒抗模型和零拒抗模型都一样，此时所有的交换对于两个行动者来说都是零拒抗的。

拒抗模型的假设是：各个位置的信息拥有量会影响权力演变的速度。在一些实验设计中，只有核心位置才知道那些竞价。对于这样的设计，不宜利用零拒抗模型，因为当各种竞争性的报价给定后，边缘位置的 *P*max 不会改变。然而，等

---

① 所谓模拟的行动者，指的是在实验软件中模拟的行动者，它不是现实中真正的被试，但是可以扮演被试的角色。——译者注

拒抗模型的权力过程会缓慢一些，因为它仍受到核心位置的 *P*con 增量的推动。权力演变过程之所以减速，是因为竞价的每一步都缩小了一些，并且所有的协议都发生在比完全信息条件下高一些的拒抗值上。所有这些来自拒抗模型的含义都是一些假设，需要进一步检验。

图 3.3 的 Br531 强权网得到了实验验证。这两个模型都预测交换会始于等权支付，即核心位置的支付是 $P_A=5$，边缘位置的支付为 $P_B=5$，交换会一直持续到 $P_A max=9$，三个未被排斥的边缘位置的 $P_B=1$。实验进行了 4 个时段（sessions）。就整个实验来说，A 的均值和众值分别为 7.8 和 9[8]。总均值低于众值（即极值），这反映了如下事实：①权力是从实验早期的低权值演变而来的；②权力在实验后期达到有利于 A 的极值。在模型和数据之间出现了令人满意的拟合度，但我们还没有尝试找出哪个模型的拟合度更好[9]。

## 等级/流动和权力

本节将排他性网络中的强权观点引入诸如历史及当代的科层体制这样的正式组织中。这些分层组织建立后，上层制定的政策能被下层执行。换句话说，科层体制被建成权力结构。当该结构有效时，权力关系就会连接每一对阶层（each pair of levels），这样就会将控制扩展并超出相邻的阶层，用一条牢不可破的权力线将自上而下的各个阶层连在一起。解释此类权力的过程也解释了权力的集中化过程。

笔者在本节会根据对强权的阐释来解释组织中的权力。无可否认，现实中的大型组织与实验室研究的小型网络不同。如图 3.5 所示的正式组织图比较少见。排他性也不会出现在所有的等级结构中。解雇是一种排他，但是解雇在日本的大型公司中不被采用，因为那里的工作是终身制的。此外，在上一节建构的交换网络模型中，权力的运作仅限于相邻的阶层之间。然而，在如图 3.5 所示的正式组织中，A 会向 D、E、F 和 G 行使"远距离权力"（power-at-a-distance）。考虑到这些以及许多其他方面的因素，在实验中建模的小型交换网与大型、复杂的组织是不同的。然而，用同样的理论都可以解释二者中的权力。

在历史的和当代的科层体制中，每一个位置都按照级别被赋予一定的工资、津贴和特权。高职位有高薪水、高津贴、特权，低位置对应低薪水、低津贴、无权。在图 3.5 中，对每一对阶层（如 A 和 B，B 和 D）进行了类似的分层。我们可以称薪水、津贴和特权这三者决定了一个位置的地位。这样的话，各个位置是通过地位的高低从高到低分级的，因此，一旦进行了有效的设计，一对阶层之间的地位

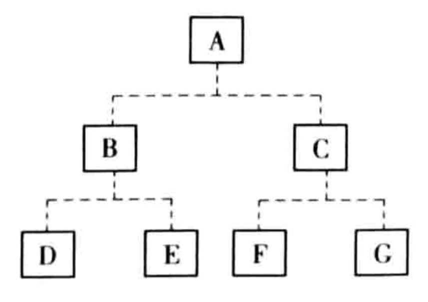



图 3.5　正式组织

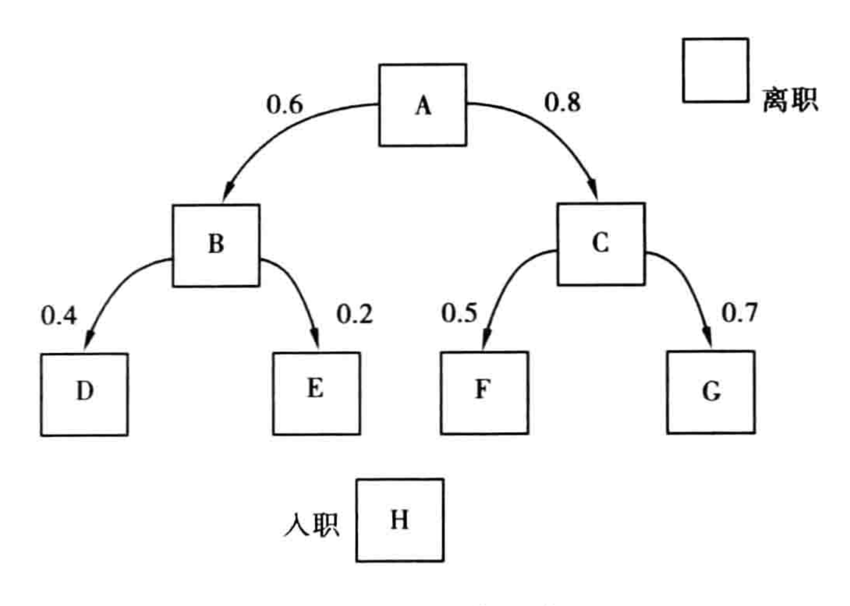



**图 3.6 评估系统**

差能够超出“恰好可测的差”。现在,我们令分层位置中的地位为一系列所谓“官员”行动者唯一拥有的价值,我们同时还假设,占据最低位置也比没有位置好。这样,所有的官员都优选高位置而非低位置,优选任何一个位置而不是无位置。换言之,所有的官员都愿意向上流动。

现在,进一步引入两个条件。第一,如图 3.6 所示,存在一个评价系统,高层位置通过该系统决定哪些低层官员能够晋升。晋升的一个必要条件是低位置官员必须服从领导。第二,没有官员能够霸占任何位置,所有的位置都自下而上填充。这样的话,就存在一个如图 3.7 所示的晋升系统。高层向上流动,其效果向下传递,为低层位置向上流动开放了位置。也就是说,晋升会产生一个一直延续到低层的空缺链(White,1970)。这些条件将向上流动的好处和服从的好处连接起来。所有的分层都是树形网,职位每提高一层,位置就减少一些。可见,在任意时刻,只有某些(而非全部)官员能够向上流动。

对流动的兴趣以及结构的形式决定了人们为了晋升而竞争。因此,服从是晋升的一个必要条件,所有官员都向其上级提供越来越高层次的服从。这样,等级/流动式产生了自上而下的权力关系。

这些类型的分层是强权结构,其中的排他性并未采取“排除在交换之外”的形式,而是采取了“排除在流动之外”的形式。显而易见,这两种形式的排他性是等同的。如图 3.3 所示的排他性结构有两种地位:高地位和低地位,前者可执行交换,后者被排斥在外。任意被排斥的边缘位置 B 都喜欢可进行交换的地位。而可实施交换的那些位置则尽量避免被排外的低权位置。排他性结构使权力之差最大化,等级/流动结构因而将导致最大化的服从。图 3.8 结合图 3.5 到图 3.7 的论点,展示了等级/流动结构的基本动力机制。

由于流动的分层是强权结构,所以官员们必然为了向更高职位晋升而竞争。至于未得到晋升的官员是否被解雇,则是另外一回事。如果晋升失败者被解雇,那么这种等级制的强度加倍。等级/流动和解雇都是强权条件,二者结合可在不同阶层之间产生权力关系。这个双重强度在美国军队中得到体现。军队官员如果在一段时间后没有达到上尉军衔,就必须辞去工作。同理,上尉如果在一段时

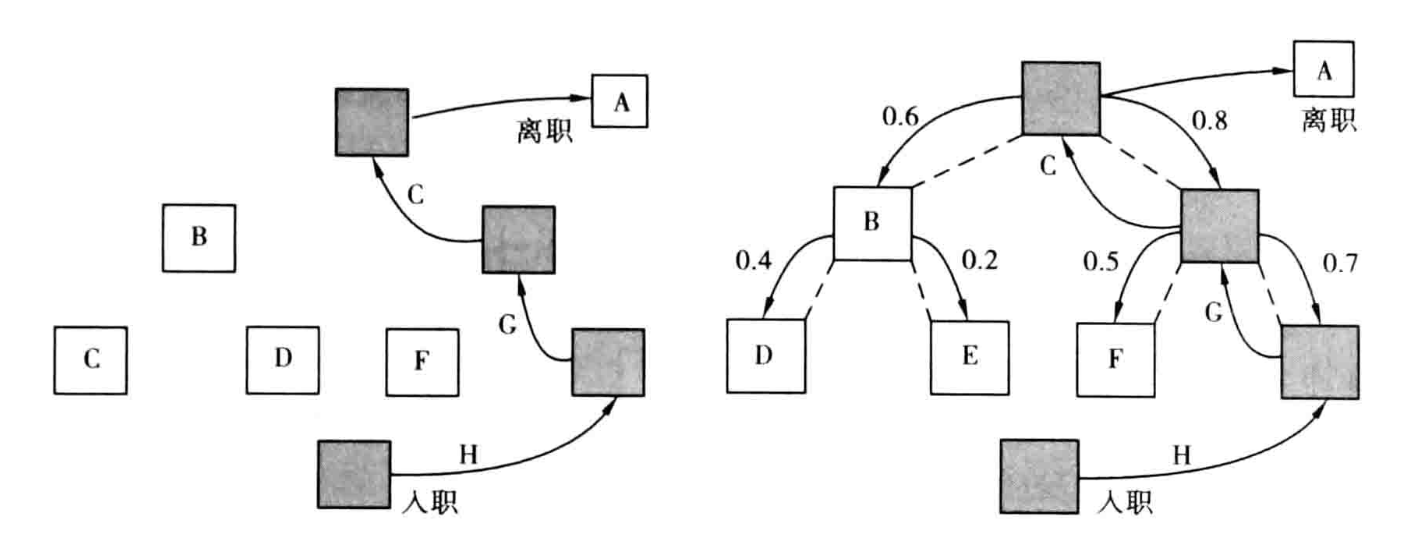



图 3.7 职位空缺链

图 3.8 正式组织中的等级/流动结构

间内未晋升到少校,或其他更好的位置,则都要辞去现职。

等级/流动与权力之间的关系可通过实验直接检验,这需要在实验室中构建简单的2-层等级结构。在每个实验中,都设置了4个低层位置和2个高层位置,这些位置都由多个被试B占据,并连接着与自己有交换关系的核心被试A。在这里使用的交换关系同先前使用的强权和等权结构模型中的交换关系一样。但是与先前讨论的实验结构不同的是,这里没有B被排斥。所有的B都可以和A交换。

A的权力运作体现在两个方面:(1)通过有利于A的极端交换率来体现,这表明权力是差异性的利益;(2)通过短暂的、单边协商过程来体现,这表明权力就是控制。也就是说,当A通过发命令获得了最佳收益时,他就是有权的,当B做出最不利于自己的交换率(但对A来说最好)给A时,他们就是服从的。同样,权力的缺失也体现在两个方面:(1)体现在居中的交换率上;(2)体现在被拖延的双边协商进程中,它表明利益实现了均衡。

2-层等级是通过如下方式在实验中创建出来的。对各个B在交换中的支付进行排序:最后4次交换要比第一次交换结束时低2点。这样做的结果是产生了两种支付水平,这两种支付虽然可能有变化,但二者之间都存在由实验决定的2点最小差距。例如,如果第一个B通过交换获得了6点,第二个B的交换同样可得6点。但是最后4个B的交换收益不能超过6-2=4点。

在两个阶层之间的流动可通过这样的规定来实现,即任何B都可以进行第一次交换,也可以进行第二次交换,等等。第一个A-B交换只不过是出现在A和任意一个B之间的具有偶然性的一次交易。结果是,各个被试B被给予"平等的机会"来占据高层或低层位置。

由于认识到后来的交换会减少收益,于是各个B都会争取先交换。为了吸引A的注意,每一个B都给出越来越好的报价。结果是两个层次的支付都降低。这是一个竞价过程,该过程与拥有排他式的强权支网中通过理论分析和观察到的竞价过程非常类似。但是在该结构中不存在排除。此时的强权完全归因于在两个不同的特权阶层之间的流动性。

这一竞价过程的结束之点就是最有利于A的极端值。在极端值上,第一个

B 的交换收益仅仅是 3 点,第二个也一样,而最后 4 个 B 的收益仅是每人 3 - 2 = 1 点。这一极端情况表明了“作为收益的权力”,即 A 的权力高,B 的权力低。这些协商是暂时的、单边的,这表明 A 控制了 B。这两种形式的权力,即利益和控制——或用经典理论术语即剥削与支配来讲——证明,等级/流动确实在交换网络中产生了强权。

如果流动是强权的必要条件,那么没有流动的等级就不应该是强权结构。这就需要研究不存在流动的 2-层网络。除了缺乏流动性之外,这些“固定”的网络同上述等级结构一样。如前所述,要建构 2-层结构,规则规定:最后 4 次交换的收益不再比第 1 次交换所得少 2 个。但是,现在 2 个高地位位置被预留出来给 2 个指定的被试。也就是说,允许 2 个被试占据 2 个高位置,其余 4 个被试 B 则固定在较低位置。阻止流动相当于消除争夺高位的竞争。结果是,交换率是居中的,并且协商的过程是拖延的、双边的:即 A 和每一个 B 都进行艰难的议价。上述两种形式的权力都未发现,这证明了 2-层固定网络不是强权结构。

实验中的结构只有 2 层,但是在现实中的大规模分层里,2-层流动网的结构性权力反复出现在每对阶层之间。对于一个 $n$ 层等级结构来说,权力的条件被重复了 $n-1$ 次,而且我们的模型确信,权力会向顶层集中。同样,也存在着如封建制那样的大型固定等级结构,其中的权力不是通过流动而集中的。封建结构包括了权力差异,但是关于等级的实验表明它们不是强权结构。处于封建等级中的君主无法被雇佣、提拔或解雇,因此他无法通过分层结构自身进行统治。由于在固定等级中的权力差异并不是由结构生成的,它来自其他条件,如获取资源的不同能力(Korpi,1985)。君主的权力基础是其对更多土地、财富的掌控,这些资源可以保证他们供养的军队比藩王们的多。同样,藩王们掌控的资源也保证自己供养的军队比下一级的地主们所供养的多,同理直到底层。

在这里,结构性排斥(structural exclusion)这个概念被扩展到等级中的竞争性流动。这种扩展表明强权结构模型有一般性。正如我们所看到的,拥有等级/流动系统的组织与先前讨论过的简单排他性交换结构不同。然而两者都是强权结构,都具有相似的运作。

## 内含式支网

当一个行动者必须完成 2 次或多次交换才能从任意行动者处获益时,该行动者就处在一个内含式连接的位置。如果 A 只想吃带奶油的面包,并从面包店买到面包,从奶站买到奶油,那么 A 的这两次购物行为就是内含式关联的。制造商同零件供给商之间也是内含式关联的。当沃尔沃公司从第一个供应商那里购买方向盘,从第二个供应商那里购买车前灯,从第三个供应商处购买轮胎,从第四个供应商处购买轴承,从第五个供应商处买水泵,等等,沃尔沃公司便处在一个关系数量巨大的内含式连接中。在本部分中,将展示如何将拒抗模型用于纯

内含式连接的支网中。在纯内含式连接支网中，$N_l = M_l = Q_i > 1$。[10]

在内含式连接支网中，边缘位置都是单独连接的。每个位置都在完成交换后获益。这与核心位置是否完成了 $Q$ 次交换无关。因此，边缘位置的拒抗因子与它在二人组中采取的形式是一样的。

相比之下，内含式连接的核心位置必须与所有边缘位置交换。在 B-A-C 支网中，如果 A 与 B 完成了交换，却没有完成与 C 的交换，那么 A 就会失掉在 A-B 交换中的收益。在内含式连接中，这种危险性的增加以如下方式改变了 A 的拒抗因素。对于 A 的第一次交换来说，由于在此前不存在交换，所以不会导致价值损失，内含式因而无影响。假定我们利用前述交换关系，那么对于第一次交换来说：

$$R_A = \frac{9 - P_A}{P_A} = \frac{9 - P_B}{P_B} = R_B$$

则 $P_A = 5$，$P_B = 5$。对于接下来的 A-C 交换来说，如果没完成，A 会损失掉 A-B 交换中的收益。因此

$$P_A\max = 9 \qquad P_C\max = 9$$

$$P_A\text{con} = -5 \qquad P_C\text{con} = 0$$

$$R_A(\text{inc}) = \frac{9 - P_A}{P_A - (-5)} = \frac{9 - P_C}{P_C} = R_C$$

由于对于任意关系来讲我们假定 $P_A + P_C = 10$，所以解得 $P_A = 4.13$，$P_C = 5.87$。现在将 D 加入支网中。我们现在有了一个 Br333 支网，A 如果没有完成与 D 的交换，则会损失掉与 B 交换时获得的 5 个值和与 C 交换中获得的 4.13 值，因此 $P_A\text{con} = -(5 + 4.13) = -9.13$。现在，

$$P_A\max = 9 \qquad P_D\max = 9$$

$$P_A\text{con} = -9.13 \qquad P_D\text{con} = 0$$

$$R_A(\text{inc}) = \frac{9 - P_A}{P_A - (-9.13)} = \frac{9 - P_D}{P_D} = R_D$$

则 $P_A = 3.65$，$P_D = 6.35$。

推而广之，令 $b_i$ 表示第 $i$ 个边缘位置，并且 A 已经和 $j = i - 1$ 个边缘位置完成了交换，那么有

$$P_{Abi}\text{con} = -(P_{Ab1} + P_{Ab2} + P_{Ab3} + \cdots + P_{Abj}) = -\sum_{i=1}^{j} P_{Abi}$$

并且

$$R_A(\text{inc}) = \frac{P_A\max - P_A}{P_A + \sum P_{Abi}}$$

$P_{Abi}\text{con}$ 随着后续的每次交换负向增长；因此，最后交换的边缘位置收益最多。在刚刚求解出来的 Br333 支网中，B 最先交换，收益为 5，C 第二个交换，收益接近 6，最后一个交换的是 D，他的收益则超过了 6。这种趋势具有普遍性。例如，当再加入 1 个新的边缘位置 E 时，$P_{Abi}\text{con} = -(5 + 4.13 + 3.65) = -12.78$。A 仍处于劣势，而且最后交换者 E 的收益要比任何其他边缘位置的交换收益都多。

这种不断变化的支付模式暗示了一种内含式的互动模式,这里的互动与排他式支网或虚无式支网中发现的互动不同。令所有的边缘位置都遵从理性利己主义,并令 A 与这些边缘位置之间进行一系列交换。可以想象,这些边缘位置很快就会知道最后交换者收益最多。由于边缘位置寻求最大收益,所以都希望最后进行交易。其结果是所有边缘人都避免最先与 A 协商。相比之下,A 知道必须完成全部 $Q$ 次交换才能获益。因此,A 会积极寻找交换对象。这种互动方式有两个重要的含义。

第一,处于核心位置的弱权者 A 比处于边缘位置的强权者更积极。此类情况在本章前文讨论的排他式中也可见到。对于排他式来说,权力处于核心位置,而在这里讨论的内含式网络中,权力处于边缘位置。不管怎样,在行动的积极性和弱权之间的关系依然如此。处于边缘位置的弱权者会积极给出越来越好的报价,而高权核心位置仅需要接受使自己的权力最大化的那个报价即可。在权力和积极性之间是否有一种普遍的关系呢?内含式和排他式都支持了这个观点,即权力和积极性是反向相关的。

第二,由于每个边缘位置都试图最后进行交换,因此,他们实际上都将在同一时间交换。例如,在内含式实验中,当每一回合协商的时间所剩不多时,所有的交换都发生在该回合的最后时刻。结果是,所有的交换都基本上是同时发生的;因此,所有的边缘位置的收益都一样多,并且 $P_A$ 在所有的关系中都一样。这样可对 A 的拒抗因素进行化简。前文已经指出 A 连接着 $N = M = Q$ 个边缘位置,对于任意一个边缘位置来说,A 与其他 $Q - 1$ 个位置进行交换。因此,$P_A\text{con} = -(Q-1)P_A$,并且

$$R_A(\text{inc}) = \frac{P_A\max - P_A}{P_A + (Q-1)P_A}$$

化简后得

$$R_A(\text{inc}) = \frac{P_A\max - P_A}{QP_A}$$

表 3.1 假设同时交换,给出了等拒抗时各种 $Q$ 值对应的 $P_A$ 值。该表显示,随着 $Q$ 增加,$P_A$ 不断降低,不过其降幅也在减少。请注意,同时交换的 $P_A$ 值与相继交换时的 $P_A$ 值不一样。例如,在 Br222 中,如果同时交换,那么两次交换都有 $P_A = 4.24$;如果相继交换,则第一次交换中,$P_A = 5$,第二次交换中,$P_A = 4.13$。对于小型支网来讲,相继交换时核心位置的收益多一些。但是在大型支网中,同时交换时核心位置的总收益更多。

佩顿和维勒(Patton & Willer,1990)的实验结果部分地支持了这些命题。他们研究了内含式连接的 3-支网和 5-支网。其实验设计完全等同于前文的虚无式支网和排他式支网的实验设计,但是要包括能产生内含式连接的条件。要创建

**表 3.1　中心行动者的支付 $P_A$ 与当资源库为 10 时内含式连接的关系数 $Q$ 之间的关系**

| $Q$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | … | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $P_A$ | 5 | 4.24 | 3.81 | 3.52 | 3.30 | 3.14 | … | 2.70 |

内含式连接,需令核心位置在完成所有的交换之前不能获益。在3-支网中,核心者A需要完成3次交换才能获益;而在5-支网中,核心者A需要完成5次交换才能获益。在所有的设计中,由于按照被试挣到的点数支付其劳务费,所以对于内含式连接的核心位置来说,这是他完成全部交换的一个强激励。

正如预测的那样,边缘位置比核心位置获得更多令自己满意的交换率。同样如预测那样,内含式在5-支网中的效应比在3-支网中的效应大。此外,在所有运行的实验中,低权核心被试比高权边缘位置表现得更积极。尽管处于内含式连接核心位置的被试试图不断吸引边缘位置的被试,但边缘位置的被试起初拒绝协商。然而,在还剩几秒钟的时候,几乎所有的交换都在这一时刻完成了。由于交换基本上同时发生,因此在Br333中,拒抗模型预测 $P_A = 3.81$,但均值观测值为 $P_A = 0.281$。在Br555中,拒抗模型预测 $P_A = 3.30$,但观察到的均值为 $P_A = 0.265$。在这两种情况下,观察到的内含式效应比预测的效应大。这种差异也许归因于面对面研究设计的应用。第8章也报告了内含式实验的结果,不过这个实验中的被试是通过联网的个人电脑互动的。在那些实验中,观测的交换率越来越接近于预测值。

通过改变核心位置的连接类型,全部系列的对比效应得以展示。在内含式支网中,权力处在边缘位置。在排他式支网中,权力是集中的。在虚无式支网中,行动者始终是等权的。这些对比表明:单边垄断中的权力集中并非**普遍倾向**。一般来讲,在结构的形状和权力之间不存在必然的关系。权力的分布并不取决于一个结构条件,而是由两个因素共同决定的。结构形状和连接类型共同决定了权力。在后面几章中我们会看到,这种共同的决定作用不仅对简单支网有效,对所有的交换网都有效。

进一步说,改变核心位置的连接类型后,其效应的程度有差异。内含式的效应大大弱于排他式的效应,而虚无式则根本没有效应。排他式之所以效应更大,是因为:①核心位置和边缘位置的拒抗模型**都**受到影响;②相继的竞价对双方会产生越来越大的影响,使交换率变得越来越极端。内含式的效应之所以弱一些,原因在于:①只有核心位置的拒抗力受到影响,而边缘位置的拒抗力不受影响;②这里不存在竞价过程。与排他式不同,早期的协商或交换历史是没有效应的。虚无式连接与排他式连接和内含式连接都不同。其中不存在虚无式效应,因为核心位置与边缘位置的拒抗力与二方组中一样。

## 结构性权力和强制关系

交换关系中的权力是由结构产生的,与交换关系不同,强制关系是权力关系。虽然孤立的交换关系是等权的,但是孤立的强制关系则有权力高低之分。作为强制者,抢劫者对被抢者行使了权力,通过强制性的威胁获得有价资源。在第2章中我们已知,强制关系是权力关系,因为在对抗时,受制者要比强制者付

出更多的代价。拒抗模型将 $P$con 值之差与强制者从受制者手中榨取特定量价值的能力连起在一起。强制关系是权力关系,但结构能够影响强制中的权力。

本节运用拒抗模型来展示强制关系条件和结构条件如何**互动**进而影响权力运作总量。这里建构了 3 种中心化的强制结构模型。在第一种模型中,结构不影响权力运作的总量。这种强制结构与**虚无式**连接的交换支网**在结构上等价**。第二种模型是强强制权力结构(strong coercive power structure),其中的结构性条件增加了权力运作的总量。强强制权力结构与强权交换结构**在结构上等价**,二者有相似的过程。在第三种模型中,关系性权力和结构性权力在不同方向上起作用。这些是"受制者中心结构"(coercee central structures),其中的强制性关系的权力因结构而减少。这些结构也与强权交换结构在结构上等价。

在这些结构中,可能出现联盟以反对结构中的权力运作。本节最后一部分考察了联盟的形成对强制性权力的影响。强权结构中的低权行动者能够共同行动以便降低或抵消控制他们的权力。就联盟形成而言,一个重要问题是,集体行动是只能抵消结构性权力,还是说关系性权力也受到其影响。

## 虚无式和强强制结构中的权力

为了建构如图 3.9 所示的强制性结构,我们令第 2 章介绍的 5 对强制关系都与 C 这个强制位置连接。消极裁量在每对关系中都独立行动,它以 C 的仅仅 1 个单位的代价消除了 D 的所有 10 个资源。每对关系的初始条件都是

$$P_C\max = 9 \qquad P_D\max = 0$$

$$P_C\text{con} = -1 \qquad P_D\text{con} = -10$$

$$R_C = \frac{9 - P_C}{P_C - (-1)} = \frac{0 - P_D}{P_D - (-10)} = R_D$$

并且 $P_C = -P_D$。所以,$P_C = 4.5$,$P_D = -4.5$。也就是说,拒抗模型预测了强制者可以发出消极裁量作为威胁,其结果是受制者发出 4.5 个积极裁量给 C,这几乎是受制者自身资源的一半。由于这种消极裁量在每一对关系中都独立起作用,因此对二人组的解同样适用于结构中的每个关系。这种独立性在结构上等价于虚无式交换支网。因此,我们可称之为虚无式强制结构(null coercive structure)。

现在给出强制剥削率(rate of coercive exploitation)这个概念。发出的资源相

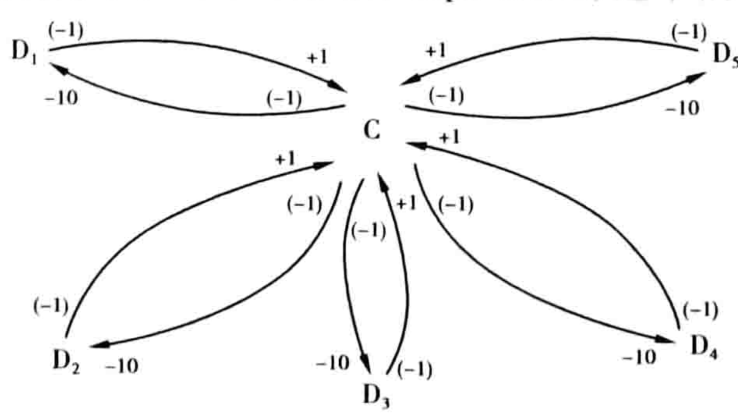



图 3.9 强制者中心结构

对于接受消极裁量的代价之比率可表示强制剥削率，或可记为 $C_x$。由于威胁量为 -10，发出的资源值为 -4.5，所以，$C_x = -4.5/-10 = 0.45$。

C 需要多少个消极裁量才能在如图 3.9 所示的 5 对关系中榨取到 $C_x = 0.45$？由于这 5 对关系与 C 连接，所以 C 掌握着 5 个消极裁量，分别给每个边缘者提供 1 个。但是这 5 个消极裁量都需要吗？假设 C 先与 $D_1$ 协商达成了一个协议，获得 4 到 5 个积极裁量。现在 C 转向与 $D_2$ 协商，并且再次收获 4 到 5 个积极裁量。现在还剩下 3 个 D，但是 C 仍然掌握着所有 5 个消极裁量——当然比需要的量超出了 2 个裁量。一般而言，只要 C 相信有威胁存在，拒抗模型就会断言任何 D 都会发出 4 到 5 个裁量，并且 C 无需发出消极裁量。由于消极裁量的资源库没有用光，在理论上讲，C 仅需要一个消极裁量就可以从 5 个 D 中榨取资源。

实验支持了这个假设，即 C 无需发出 5 个消极裁量就可以充分地榨取虚无式强制结构中的 5 个关系中的积极裁量。在 5-支虚无式强制结构（5-Branch null coercive structure）中，只分配给 C 以 2 个消极裁量。然而，在该结构中，观察到的平均值为 $C_x = 0.538$，比拒抗模型预测的 $C_x = 0.45$ 稍微高一些。在这个实验中，强制者和受制者在 $C_x$ 的折中值处达成妥协。因此，虚无式强制结构中的互动过程与虚无式交换结构中的互动过程类似。如果 C 只有一个消极裁量，那么他还能如此成功吗？这个问题没有研究，但值得今后进一步探讨。

现在，如果将强制者在对抗时的成本变为获益，就使虚无式强制结构变成了强强制结构。在上文中 $P_C\text{con} = -1$，即发出消极裁量的成本是 1。现在，令 $P_C\text{con} = 9$，由于 C 最初掌握 2 个消极裁量，发出其中任何一个裁量都会得到 9 个支付值。在实验中，这 9 个支付值的产生过程是这样的：允许 C 没收由接受了消极裁量的 D 所掌握的 10 个积极裁量。也就是说，$P_C\text{con} = 10 - 1 = 9$，即 C 通过发出成本为 1 的一个消极裁量获得了 10 个有价资源。由于对抗受到了没收的裁量，所以我们称之为“没收裁量”（con-sanction）。然而，对于各个 D 来说，接受没收裁量的效果是损失了自己掌握的 10 个有价资源。要注意的是，没收裁量对 D 的效应恰恰类似于虚无式结构中得到消极裁量的效应。

现在，我们有了强强制权力结构，因为可以想象，每个 D 都知道，对 C 来说，发出没收裁量和得到 9 个积极裁量没有差异。但是，D 更喜欢发出 9 个，保留 1 个，而不是得到了没收裁量后自己满盘皆输。其结果是出现一个竞价过程：$C_x$ 向最有利于 C 的 $C_x = 0.9$ 移动。需要注意的是，$C_x$ 只是根据那些没有发出没收裁量的关系测量的。

强权强制性结构与强权交换结构**在结构上对等**。在交换中，核心位置从 5 个边缘位置中选出 2 个位置加以排除，从而使之获益为 0。正是这种选择才使边缘位置之间出现了竞争；他们为避免被排斥而竞争。在强制关系中，核心位置同样选择 5 个边缘位置中的 2 个使之收获为 0，但这是通过令他们得到消极裁量实现的。这样的选择也在边缘位置之间产生了竞争，边缘位置为了避免得到没收裁量而竞争。二者的相似之处在于它们都产生了竞价过程，通过这种竞价过程才使得权力在这两种结构中达到了最大化。

但是二者仍有差异。在强权交换结构中,核心位置必须排除2个边缘位置,并且这种排斥是没有成本的。但是在强制结构中,C会选择是否发出消极裁量,如果发出了消极裁量,C就获益。在强强制结构的另一种设计中,C并不通过发出消极裁量而获益,但是要求C至少发出2个消极裁量。这里的强制性结构仍然和强权交换结构等价。而且在这种设计中,核心位置在一致与对抗时的支付与交换结构中核心位置是一致的。

强权强制结构在实验室中得到了研究。$C_x$的众值、中位值和均值分别为0.9,0.9,0.85。均值之所以偏低,是因为存在一个短暂的竞价过程。这些值再一次表明强制结构是强权的。

现在考虑一下强受制者核心结构(strong coercee central structure)。这里,关系性的权力和结构性的权力在不同方向上起作用。结果是,强制剥削率$C_x$由于结构原因而降低。图3.10展示了一个例子。与上一张图相比,强制性关系被颠倒过来,现在有1个作为受制者的核心位置D和5个作为强制者的边缘位置C。就这个结构来讲,D只能与5个C中的3个进行交易,并且各个C都不能向D发出消极裁量,除非D同意它们进入"强制领域"(domain of coercion)。一个理性的D会与3个C达成协议,并只有在此时才进入他们的强制领域。由于5个C中的2个被排斥了,因此受制者中心网络在结构上等同于强交换结构,也等同于上述强强制结构。在有关这些结构的实验中,$C_x$的值接近最小值0,这对核心者D来讲是最优的。

关于受制者核心结构的新闻每天都在上演,当资本运用它的流动性来剥削各个州政府时即如此。例如,当宝马公司宣称它计划在美国设立生产线时,各个州政府为使它在本州落户而展开竞争。南卡罗莱纳州之所以竞价胜出,因为它为该公司减少了政府和地方税,并且增加了一系列特殊的服务设施,包括扩建机场。现在,尽管宝马公司受制于该州的强制性权力,不过该公司在落户之前会协商,这就会否定,甚至推翻该州的强制权力。这就是强受制者中心结构的权力。资本对州政府的权力并非新观点。按照韦伯的说法,通过资本的流动而获得的权力是资本主义在欧洲产生的必要条件(Weber,[1918]1968:352)。

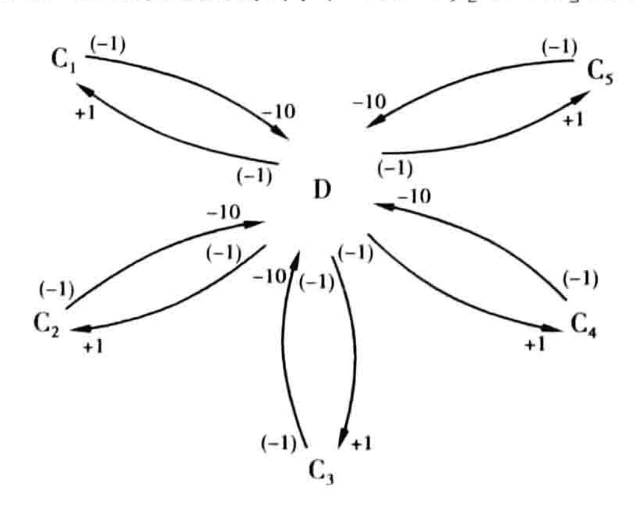



**图3.10　强受制者核心结构**

## 集体行动和权力的抵消

现在考察集体行动对强强制权力结构的效应[11]。在该结构中有一个集体物品(collective good),这是各个D能够获得的。这个物品就是当各个D不进行集体行动时的支付与进行集体行动时的支付之差。例如,我们假设:当各个D进行集体行动时,每个D只向C发出5个积极裁量,而不是单独行动时发出的9个。因此,集体物品 $G_C = -5-(-9)=4$。由于只发出了5个而非9个裁量,所以每个D的获益都是4。这个值就是**集体**(collective)物品,因为只有当各个D集体行动时才能收获它们。

所有的实验都有两部分。第一部分已在上文讨论过了。实验条件要求将各个D隔离,阻断他们的集体行动,此时权力可发展到最大化。在第二部分中,允许采用两种集体行动模式中的一种,每一种都处在不同系列的实验中。

在"集体拒抗模型"(collective resistance)中,允许各个D共享信息。通过共享信息,各个D就能够提供一种对付C的共同对策。例如,若C同意不发出没收裁量时,各个D可以就在C发出的积极裁量方面达成共识。这一策略阻断了竞价,将强强制结构变成了虚无强制结构。但是,由于无法确保诸多D会成功,因为他们无法在群体内强迫实施该共识性策略。没有这种强迫性,某些D就会搭便车,给C更好的报价。如果较多的D搭便车,向C提供越来越好的报价,那么该结构会不断重复,从而使得C的权力运作最大化。**在这里,搭便车和竞价是同样的过程。**

为了预测强制剥削率,我们假设D的集体行动阻断了竞价,即他们开始与C进行折中性的议价。在已知他们联合行动的情况下,将5个D汇总成一个行动者,但是我们仍然假定C能够同D逐个按顺序协商。由于C可以按顺序协商,因此它的2个没收裁量没用完。结果是,这两个没收裁量对D来说相当于有5个裁量。汇总的条件是

$$P_C\max = 45 \qquad P_D\max = 0$$

$$P_C\text{con} = 18 \qquad P_D\max = -50$$

$$R_C = \frac{45 - P_C}{P_C - 18} = \frac{0 - P_D}{P_D + 50} = R_D$$

并且由于 $P_C = -P_D$,对于汇总的行动者来讲,$P_D = -29.22$,$P_C = 29.22$。除以5,每个D有 $P_D = -5.84$,并且 $C_x = 0.584$。由于集体物品是集体行动产生的差,所以 $C_G = 9 - 5.84 = 3.16$。作为集体行动的结果,每个D多得了3.16个资源。强制剥削率从最大值降低到目前的值,因为集体行动阻断了竞价。

标准化的拒抗模型比集体拒抗模型向各个D提供了更有效的组织模式。各个D可以再一次分享信息,以便制定出对付C的共同策略。但是,现在我们再加入两种能力。第一,我们允许各个D在所有的C-D协议完成后共享资源。所谓共享资源,指的是允许那些受到C的没收裁量的D得到补偿,使他们不至于在本回合中一无所获。然而,这种补偿并不是实验设计所要求的。只有当其他D选择给予补偿时,被影响的D才会得到补偿。第二,在C-D协商完成后,每个D都

可以向另外一个 D 发出一个消极裁量。当任意一个 D 收到了其他 2 个 D 发出的消极裁量时,他拥有的资源则被取消。这个影响条件的效应能够强化共识,进而抑制 C-D 关系中的搭便车现象,并且建立资源共享。但是实验设计不要求 D 发出消极裁量。所以,只有至少 2 个 D 选择这样做的时候,共识才会被强制执行。

标准化拒抗模型组要比集体拒抗模型组(collective resistance group)更易于组织,现在 C 的 2 个没收裁量只有 2 个效果。我们再一次将各个 D 整合成一个独立的行动者,此时新的初始条件是

$$P_{C}\max = 45 \qquad P_{D}\max = 0$$

$$P_{C}\text{con} = 18 \qquad P_{D}\text{con} = -20$$

$$R_{C} = \frac{45 - P_{C}}{P_{C} - 18} = \frac{0 - P_{D}}{P_{D} + 20} = R_{D}$$

并且由于 $P_{C} = -P_{D}$,对于汇总的行动者来讲, $P_{D} = -19.15$ , $P_{C} = 19.15$ 。除以 5,每个 D 有 $P_{D} = -3.83$ 。强制剥削率 $C_{x} = 0.383$,它比集体拒抗模型组中的 $C_{x} = 0.584$ 小。由于得到了更好的组织,因此各个 D 共同对抗 C,而非依次对抗。

各个 D 能够与 C 协商,折中,并且平均发出 3.83 个积极裁量吗? 或者他们应该什么也不发出? 5 个 D 在等拒抗情况下预测出现的损失是 $P_{D} = -19.15$ ,该值非常接近于当 D 什么也没发出却接受了 C 的两个没收裁量时承受的损失 $P_{D} = -20$ 。当各个 D 什么也没发出时,$C_{x} = 0$。我们可称"什么也不发出"为颠覆性的策略。在折中与颠覆之间的支付之差很小。如果各个 D 漠不关心,那么群体是在风口浪尖上保持平衡的。某些群体会折中,其预测剥削率为 $C_{x} = 0.383$,其他群体会反抗,预测值为 $C_{x} = 0$。

实验有两部分。在第一部分中,集体行动被阻断,这在上文已有介绍,总体均值为 $C_{x} = 0.85$。这么高的平均比率值意味着 C 针对各个 D 的最大权力 $C_{x} = 0.9$ 在第一部分结束前恰好出现。在第二部分中,可以构建两种群体中的一种。对于集体拒抗模型组来讲,观测到的均值为 $C_{x} = 0.588$,这与预测的 $C_{x} = 0.584$ 非常接近。对于标准化拒抗模型来讲,第一个小组追求纯颠覆性的策略。各个 D 不发出积极裁量,而 C 总是发出 2 个没收裁量。因此,$C_{x} = 0$。而在第二组中,各个 D 先与 C 在第一个回合中折中,随后再坚持颠覆性策略。对于整个实验来讲,均值 $C_{x} = 0.044$。另外还有 2 组在早期回合中通过议价达成折中,然后再采取颠覆性策略,他们的均值为 $C_{x} = 0.233$。

这些结果表明,集体行动能够抵消强强制权力结构中的权力。仅基于信息共享的集体行动——集体拒抗模型——就能够阻断竞价,使强结构变成虚无结构。议价代替了竞价。C 仍然可以行使权力,但是这种权力行使只是关系性的权力,而不是结构性的权力。得到较好组织的标准拒抗模型小组也能够将强结构变成虚无结构,即阻断了竞价。另外,某些小组会选择颠覆性策略,该策略也能消除关系性的权力。关系性的权力能够被完全阻断,这一点清楚地体现在如下事实之中:尽管存在 C 的威胁,但是没有人会发出积极裁量。在实验的第二部分,C 没有从 D 那里获得任何收益。而且,如果 C 不通过发出 2 个没收裁量而没收了一些资源的话,C 更将一无所获。

# 结 论

在本章中，我们用拒抗模型和连接类型来预测简单支网中的行动。不同的连接类型会产生非常不同的效果。当支网是排他式连接时，权力是集中的。交换率会走向最有利于核心位置行动者的极端情形。当支网是虚无式连接时，这些关系不受影响。由于独立的交换关系是等权的，所以虚无式连接支网自始至终是等权的。内含式连接与排他式连接的权力分布正好相反。在内含式连接中，权力处在边缘位置，因此，交换率有利于边缘位置，而非核心位置。

对于每一种连接类型来讲，拒抗模型会预测出不同的动态变化。在排他式支网中，权力是通过竞价增加的。在竞价过程中，各个边缘行动者为了避免被排斥，会向中心者提供越来越好的报价。其效果是促使交换率达到极大，即核心位置向边缘位置行使最大的权力。从一开始，核心位置和边缘位置在达成一致时的拒抗力在数量上要低于虚无结构中对应行动者的拒抗力，并且随着竞价过程的进行，当权力最大化时拒抗力降低到0。这些值表明，最初达成一致的用时较短，而且会随着竞价过程使交换率趋向极端变化而变得越来越短。拒抗模型还预测到，完全信息情况下的竞价进程要比有限信息时快得多。此外，当所有的行动者都知道所有关系中的交易时，低权边缘者在权力过程中要比高权核心者更积极。

在虚无式连接支网中，核心者和边缘者希望通过议价进而在中间交换率上达到折中。交换率永远不会接近极端值，并且与排他式结构中观察到的竞价不同，在虚无式支网中拒抗不会依次消解。相反，在折中点上，所有行动者的拒抗力都比在排他式连接支网中的拒抗力高得多。高拒抗意味着扩大的协商。实验表明，虚无式支网中的议价时间明显多于排他式连接支网中的竞价时间。虚无式支网中的行动者是等权交换：核心者和边缘者的积极性一样高。

内含式连接支网中的协商倾向于拖延。拖延的原因并不是因为有高拒抗力。相反，在共识点上的拒抗力要比在虚无网中的低。因此，议价应花费更少的时间。但是，整个边缘位置的利益状态确保了议价将被推迟。当边缘位置都知道最后交换者会有最佳收益时，就会产生一个僵局。大家都试图最后交易，这将协商拖延到议价期的最后阶段。在面对面的实验中，边缘位置只是在最后时刻才回应核心者的请求。与排他式支网类似，高积极性与弱权是有关系的。在这里，权力处在边缘位置；核心位置的权力低，他因而更有积极性。

与某些强制结构一样，强制性关系也是权力关系。强制者处于支网的核心，这种结构等价于强权交换支网，二者都有关系性权力和结构性权力。为了说明它们的等价性，强权强制支网同样有一个竞价过程。这个过程的结果是，强制剥削率向极值移动。集体行动影响到强强制权力支网中的权力。凝聚力最小的集体行动会消除结构性权力的影响，但仍然屈从于关系性的权力。凝聚力大一些

的集体行动在最佳状态下会将结构性权力和关系性权力都消除。当结构性权力和关系性权力都被消除时,低权受制者不发出积极裁量,强制剥削率为0,即 $C_x=0$。

我们进一步考察了两类强制性结构。一种在结构上等价于虚无式连接的交换支网。如拒抗模型所预测,实验表明虚无式的强制支网拥有关系性的权力,但没有结构性的权力。就最后一种被考虑的结构来说,关系被颠倒过来,即有 1 个处于核心位置的受制者和 5 个处于边缘位置的强制者。这是一种受制者核心结构。受制者只同 5 个强制者中的 3 个进行交易,另外 2 个强制者被排斥。在这里,关系性权力和结构性权力的作用相反,因此,强制剥削率会越来越低[12],走向 $C_x=0$。

总之,关于交换结构和强制结构的探究表明,我们可以根据结构(甚至更复杂的结构)预测结果,该问题一般来讲易于处理。这里,在形成预测时所面对的复杂性与结构的规模并不成比例。例如,对包含了多重关系的结构之解不会比单独关系的情形难多少。理论上的难度并不随规模的增加而增加,这可是一个极好的性质。相比之下,在博弈论中,正如冯·诺依曼和摩根斯顿(von Neuman and Morgenstern,1944:13)沮丧地指出:"问题组合的复杂性……会随着游戏者数量的每次增加而激增。"直到今天,3 人博弈仍然比与其对应的 2 人博弈复杂得多,4 人博弈也比 3 人博弈更复杂。然而,对于网络交换论/要素论来说,此类情况并没有出现,这表明我们可以构建社会结构的一般性理论。

在本章中,有两种表述在产生预测过程中至关重要,即连接类型和拒抗模型。在结构层次上,连接类型指定了跨越一个节点的各个关系的条件。每一种连接类型在拒抗模型的应用上都有明确的含义。在关系层次上,拒抗模型预测了行动者追求自身利益的过程和结果。连接类型和拒抗模型可跨越多层次的分析,并提供了一系列已经得到实验支持的预测。

要素论有别于其他社会理论,因为该理论是在不同层次(结构、关系和行动者)上给出了命题表述(formulations),它形成了一个用来预测和解释的有机整体。用马科夫斯基(Markovsky,1987)的话说,要素论及其在交换关系上的研究分支即网络交换论,是一个**多层次**理论。它同样是一个**模块化**(modular)的理论:新的命题表述可以嵌入任何层次中。

换言之,我们可以去掉一组命题表述,换上另一组命题表述。例如,到目前为止,我们考察的行动者都具有前瞻性。他们是理性最大化者,在等拒抗点上达成妥协。我们可以去掉前瞻性,换上保守的行动者,令他们在被包含在交换中时给自己好的报价,当被排斥时给他人好的报价。马科夫斯基编写的一种网络模拟程序"X-Net"就运用了保守的行动者(Markovsky,1995)。"X-Net"针对一系列排他式和虚无式连接的网络,给出了相应的交换率,这些交换率同根据前瞻性行动者的拒抗模型作出的预测非常近似。至于为什么它们如此相似,还有待于解释。

下一章将扩展网络交换论,使之超越支网,对一系列复杂的等权和强权网络进行分析。复杂网络包含的拥有多重关系的节点数将多于一个。在复杂网络

中，仅根据连接类型将不足以决定哪些位置有优势，哪些没有。例如，当所有的节点都只交换一次时，A-B-C-B-A 这个 5 线网就有 3 个邻接的排他式连接位置。所有这 3 个位置都不是高权力位置①。下一章给出的图论权力指数（Graph-theoretic Power Index，GPI）可用来确定复杂网络中的优势位置和劣势位置。

## 注 释

[1] 用网络术语来讲，所有的支网都是"树"（trees），因为它们不包含"回路"（cycles）。所谓回路，指的是一条从一点出发，又回到该点的途径（path）。

[2] 这种表述与维勒（Willer，1992）一致。巴里·马科夫斯基（Barry Markovsky）建议在定义类型时用判断性联结词。

[3] 第 4 章介绍了网络"域"（domains）这个观念，在各个域之间的交换是独立进行的。诸如图 3.2 中 A 这样的虚无式连接的节点就处在网络域的边界上。每个虚无式连接的节点所在域的数量与其连接的关系数一样多。对于一个虚无式连接的 3-支网来讲，它意味着 A 的 3 个关系都处在不同的域中。在介绍了域这个概念之后，就可以在每个域中独立运用拒抗模型。在图 3.2 的 3-支网中，3 种关系中的每一种都被看做是一个二方组，并通过令 $R_A = R_B$ 来独立求解。由于每一个关系都进行独立求解，所以就不再使用虚无情形下的 A 的支付 $R_A$（null）了。然而，$R_A$（null）= 支网中的 $R_A$，这与"在各个域之间的交换是独立的"这种观念是一致的，并且支持了这种观念。

[4] 有学者（Willer，1987）在其他文献中指出，面对面的实验受到被试使用的"符号裁量"（symbolic sanction）的影响。在这些实验中，边缘者坚持认为核心者的行动是"贪婪的""自私的"。这是一种"消极聚焦"（negative convergence）效应，它是增强规范的一种手段，索瑟德（Southard，1981）在部落社会中也发现了这一点。在强交换支网中，竞争性的报价会遵循阻断了的"消极聚焦"。在那里，结果更有利于核心者，但是没有人声称他们是贪婪或自私的。第 8 章中运用的 ExNet 系统也阻碍了"消极聚焦"，并且此时虚无式支网的交换率与预测值非常接近。

[5] 当边缘位置的交换超过 1 次时，支网可以成为强权网。推而广之，当且仅当诸多边缘位置的 $M$ 次交换机会的总和大于核心位置的 $M$ 次交换时，任何支网都是强权网。这种表述比本部分开篇给出的表述更具有一般性。例如，虽然没有任何边缘位置能够被完全排除，但是必然出现的情况是，某些边缘位置将不能利用所有与核心位置交换的机会。因此，这里仍然存在排他性，因而在边缘位置之间仍然存在着为了同核心者交换而展开的竞争。

[6] 该结果与第 2 章后部分出现的外部报价中发现的情形相类似。

[7] 这里涉及的"时刻"是钟表时间。它不同于上文中的"$t$"，"$t$"指竞价过程步骤。例如，在图 3.4 中，等拒抗情形下竞价次数少，从最初很快就达到零拒抗，耗时为 $t$ 个竞价时间。然而，竞价需要较长的实际时间。任何耗时较长的步骤都可能被耗时较少的步骤抢先。

[8] 在波兰的实验给出的均值为 $P_A = 7.6$，众值为 $P_A = 8$。在波兰，权力的演变速度较快，但是不像在美国这样经常停留在极值之上。

[9] 至于针对不同比率的权力发展的分析，请参见布里南（Brennan，1981）。

[10] 内含式可以与排他式和虚无式混在一起使用。第 8 章解释了在这些组合的连接

① 读者自行分析亦可见，在 1 次-交换规则下，A-B-C-B-A 这个 5-线网中 B 位置不会被排除，可被排除的位置共有 3 个，即两个 A 和一个 C。鉴于 C 处于该网络的核心，这进一步证明核心位置未必有权。——译者注

类型中如何作出预测，随后展示有关内含-排他式和内含-虚无式支网的研究结果。

[11] 此处讨论的研究来自维勒(Willer,1987)的报告。那篇文章详细讨论了集体拒抗组和标准拒抗组对两类强强制权力结构和一类强虚无结构的效应。如此处所讨论的那样，两类集体行动的主效应是消除竞价，使结构由强权结构变成虚无式结构。

[12] 有一类这里未讨论的结构将强制者置于内含式连接支网的核心位置。强制者必须完成与全部边缘者的交换才能获益。根据拒抗等式进行预测则显而易见。这里 $C_x$ 将小于强制结构的情形，后者等同于虚无式交换支网。关于这种结构的实验虽未进行，但应该加入到要素论已经被检验的范围之中。

# 权力关系 4

## 前　言

戴维·维勒

当两种理论有相似的范围却提供相互矛盾的预测时，应该支持哪个理论呢（Lakatos，1970a，1970b）？单靠经验证据是不足以解决这样一种争论的。证据可以得到辩护，但是如果能表明，一种理论提出的假设是自相矛盾的，而与其竞争的理论并非如此，那么这种争论就能得到解决：后者得到支持。伽利略（Galileo，[1638]1954）是第一个解决了这两种理论的学者，因为他指出：①他的自由落体理论的预言比亚里士多德的预言更优，②亚里士多德的某些预言自相矛盾。在本章中，我们恰恰用同样的方式解决两种理论之间的争论。

在网络交换论的发展过程中，相关的研究关注两方面的"变化"。第一方面变化涉及所探究的网络类型。以前的研究仅关注 *N*-支网络，即一个位置连接着其他多个位置。现在要考虑两个或多个位置连接其他多个位置的"复杂"交换网。例如，五线网 A-B-C-B-A（简写为 L-5）就是一个复杂网络，中间的三个位置 B，C 和 B 中的每一个都和另外两个位置连接。

第二方面的变化是，目前研究的网络已不再涉及裁量流（sanction flow）。在这里，我们遵循斯托尔特（Stolte）的设计，即用资源库的分配代替交换。每一对连接的位置之间都有一个有待分配的资源库。权力-依赖论在实验上总是应用收益库网络（profit pool networks）。这里我们采纳斯托尔特的设计，从而可以检验一种新的网络交换论指标，即"图论权力指数"（Graph Power Index，GPI），该指标可与先前权力-依赖论给出的"脆弱性"（vulnerability）指标一争高下。

此外，斯托尔特的设计中有一个规则，我们称之为 1 次-交换规则，它限定了每个位置至多就一个资源库进行分配。权力-依赖论则没有考虑到 1 次-交换规则的变化对权力分配的影响。然而，在本章中，GPI 的范围并不限于 1 次-交换网

络。我们可以应用并检验该规则,即允许某些位置交换两次,这样就可以发现1次-交换规则对权力分配的影响。

通过锁定权力的位置,就可以利用某些结构层次的程序来预测资源库的分配。权力-依赖论的脆弱性指标就是第一个结构层次的程序(Cook, Emerson, Gilmore, Yamagishi, 1983)。而网络交换论的图论权力指数 GPI 也是一个结构层次的程序,它与脆弱性指标竞争。当仅研究简单网络时,无需结构层次程序。例如,在 *N*-支网中,只有中心位置才可能有高权力,如果中心位置能排除任何一个边缘位置,那么它会有高权力。但是在复杂网中,能够排除其他位置的某个位置只是权力的必要条件,它不是充分条件。此时则需要有一个结构层次的程序。

# 交换网络中的权力关系

巴里·马科夫斯基　戴维·维勒　特拉维斯·帕顿

许多理论都提出了这样一个问题:社会结构如何影响其成员的经验和行为?本章提供的网络交换论旨在解决该问题。先前的研究已表明,个体行动者或集体行动者之间协商的实质和结果可以从它们在网络中的位置推断出来。这种研究的影响是有限的,因为其理论未能使研究者确定网络中的权力位置。我们提出一种理论,它既与先前所有报告的实验研究保持一致,又可以推广到其他理论表述没有考虑到的一些条件。我们的实验除了支持基于网络的权力所导出的假设之外,还表明除了其他结果之外,某些不稳定的网络会分裂成稳定的子结构,并且某些网络还包含着重叠但自主的权力和交换域。

## 导　言

虽然没有哪一种交换论能够在社会科学中占据主导地位,却存在一种相当明显的社会交换视角。在这种视角中,社会结构和过程既影响着个体及/或集体之间的资源和裁量的传递,又源于这种传递。[1]最近,某些理论已经超出二方交换的情景,开始关注交换关系的网络。作为结构化理论,网络交换论试图解释宏观性质如何影响结构内的微观单位。具体地说,这些理论试图表明,网络结构如何影响到行动者在与他者的交换中获取有价资源的权力。

我们提出并检验一种可以预测网络中诸多位置相对权力的理论。在此过程中,我们给出了几种结构现象,包括大网络分解成小的网络,与之伴随出现两类位置,即网络的一部分位置上有一种层次的权力,另一部分位置有另一种层次的权力。我们的理论还旨在比先前的研究提供更高的严密性、解释力和具体性。我们发现,每一种这样的技术进步都会增加各种潜在的应用。

每当某人(或组)与另一人(或组)就有价资源的分配进行协商时,一种微小的社会交换网便存在了。当再有一个成员加入到两个或多个这样的关系时,复杂的(即非二方的)结构便得以形成。例如,大学生 Al、Bea、Cleo 每个人都想约会,但是规则只允许他们在同一时间与一人约会。假设 Bea 和 Cleo 为了引起 Al 的青睐而相互竞争,并且都没有备选的约会对象,而 Al 乐意与 Bea 或 Cleo 约会。这就产生了一个 B-A-C 网,这里的 A(Al)可能和 B(Bea)或 C(Cleo)进行“协商”,但只能与二者之一约会。这种情形确实打破了约会关系中的权力均衡:A 比其选择的约会伙伴能提出更多的要求,并且对关系的影响力更大一些。但是如果 B 或 C 有备选的约会对象 D,并且 D 也积极活动,那么 A 就会失去他的结构优势。

这种分析也适用于其他领域,如国际关系、拍卖人-出价人、零售商-消费者、制造商-零售商的关系等。一个较好的例子是,制造商可以对零售商的经营策略施加控制(Skinner and Guiltinan,1986)。假设 Ascii Ugetty(A)是网游生产线的唯一制造商。Big Bytes(B)、Chips-R-Down(C)和 Data Dump(D)是想要上马该生产线的独立零售商。即便有固定的批发价,A 的位置对 B、C、D 仍然施加权力。斯金纳和基尔迪南(Skinner and Guiltinan,1986)发现,当零售商没有其他可供选择的供应商时,其行为(如广告开支、销售人员培训和信贷政策等)就会在很大程度上受到制造商的控制。但是,如果 D 能从 E-Z Access(E)处获得产品的话,A 就会失去控制 D 的政策的能力。A 可能和 E"竞价"以保持和 D 的生意。

我们的目的是了解在所有此类交换网络中体现出来的结构逻辑——这种逻辑不受经验内容的限制。如果行动者的经验依赖于他们的位置,这就表明行为具有结构决定性。本章致力于探讨这种决定性的逻辑。

## 早期的研究

库克等学者(Cook, Emerson, Gillmore, and Yamagishi, 1983)最近的研究显然在范围上与我们的研究有重叠之处[2]。研究结果表明,他们给出的方法能够在某些情况下预测权力的分配,而其他测量方法却不能。在爱默森(Emerson,1972b)的基础上,库克等(Cook et al. ,1983:277)将**交换网**定义为:

> 一系列行动者(自然人或法人集体),在这些行动者之间进行有价资源的分配,每个行动者都有与网络中的其他行动者进行一系列交换的机会,存在一系列在历史上形成并可利用的交换机会,被称为交换关系,以及一系列网络连接,它们将诸多交换关系连接成为单一的网络结构。

这一系列交换关系是各种交换机会的子集,并且假定系统中的行动者在他们的连接关系中进行交换。**连接**(connections)这个概念允许从关系角度考虑网络。从形式上讲:

> 将行动者 A-B 和行动者 A-C 这两个交换关系连起来,就形成最小的网络 B-A-C,也就是说,一种关系中的交换是以另外一种关系的交换(或不交换)为条件的。如果一个关系中的交换以另一方的交换为条件,则称这种连接是积极的(positive);如果一个关系中的交换以另外一个关系中的不交换为条件,则称这种连接是消极的(negative)(Cook et al. , 1983: 277)。

如果 B 和 C 可以作为 A 的资源提供者,那么消极连接就存在了。作者们引用了约会和朋友网作为例子。在积极连接的情况中,A 如果不与 B 和 C 交换就不能获益。如果 A 是中介公司,或如果 B 和 C 是在公司 A 获利前必须以劳动换取报酬的装配线工人,那么就适合这种连接。

库克等人(Cook et al. , 1983:284)对**权力**的界定为:"在任何二方交换关系

$A_x:B_y$（A 和 B 是行动者，$x$ 和 $y$ 是交换中的资源）中，A 对 B 施加的权力指的是 A 以 B 的成本为代价获取有利结果的潜力。"关于**依赖**（dependence）的界定如下："在二方交换关系中，A 对 B 的依赖是一个联合函数，它随 $y$ 对 A 值的变化而变化，随着 A 从其他资源处获得 $y$ 的可能性而反向变化（Cook et al.，1983:284-285）。

通过**非正式地**使用权力-依赖思想，库克等人提出了一些假设来预测在某些类型的消极连接网中诸多位置的相对权力。在论文的最后，他们提出用一种网**络脆弱性**（vulnerability，V）方法作为预测各个位置相对权力的正式程序的第一步。

为了确定 B-A-C 网中的 V，我们假定相关的行动者对 24 点资源的分配进行协商，并且 1 次-交换规则产生了消极连接：在给定的一轮交换中，A 可以和 B 或 C 之一交换，但不能与二者都交换。首先要计算出网络中的最大资源流（Maximum Resource Flow，MRF）。$MRF=24$，因为根据 1 次-交换规则，在每一轮中可能分配的资源只有 24 点。然后，计算每个位置的资源流的降低量（Reduction of Maximum Flow，RMF），即移掉该位置后对 $MRF$ 的影响。如果移开 B 或 C，那么 $RMF=0$，因为 A 仍然可以和另外一个人交换。但是 $RMF_A=24$。这说明该交换网在 A 点上最脆弱，此时可称 A 是权力节点。

## 讨　论

这种一般的研究已经在一些实验中得到了确证，这些实验包括 Cook，1983；Stolte and Emerson，1977；Cook and Emerson，1978 等。但是，V 指标还没有得到系统性的检验。进一步讲，维勒（Willer，1986）发现，即便对于诸如图 4.1（a）那样相对简单的网络而言，根据 V 也会产生一些站不住脚的预测。V 指标的预测是 B、D、E 的权力大。但在库克等人的实验条件下，D 的高受益意味着 B、E 或二者的低收益。尽管库克等（Cook et al.，1986）仅把 V 描述为"一个初步的概念"，它仍然为导出假设提供了唯一明确的依据。如果没有它，预测就是非正式的，并且不能完全由理论决定。

随后，库克等人（Cook et al.，1986:447）提出了一个修正的 V-测度。用整个网络的依赖度指标（$D_N$）通过因子（1-$CRMF$）对一个位置的 $RMF$ 进行加权，这里所说的 $CRMF$ 是"对于一个位置来说，为了行使其潜在的权力而需要去掉的线数"除以与该位置相关的总线数。按照这种测度，图 4.1 中的 B 就比 D 的权力高，D 的权力比 A、C、E 的高。尽管这些预测还站得住脚，但它们与本章报告的实

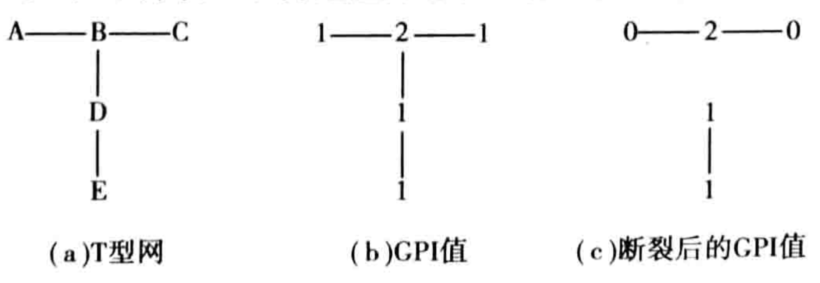



图 4.1

验结果相反,并且其推导过程也无法确定。[3]

库克等学者的许多方法论选择对于他们的理论来说可有可无。例如,协商是在一系列回合中发生的;每一种关系都有自己的资源库;每个资源库都在每一交换回合之前被充满;交换是由达成一致的资源分配组成的;这里遵循1次-交换规则;资源只能在两个位置之间流动,不能在多个位置之间流动;不允许联盟存在;行动者不了解自己没有直接介入的协商信息。问题是,如果当初选择了其他方法论条件的话,那么这种研究能否被证伪。我们将在后文表明,即便条件改变一点点,也会得到差异显著的结果。

## 图形-分析论

最近,马斯登(Marsden,1987)详尽考察了库克及其助手的研究,他简明扼要地提出了一些未解决的问题,而这些问题的意含可以从我们的理论中得出:

> 在提出一种更具一般性的测度时,其困难在于,备选的交换伙伴可能由于以下两个原因而受到剥削:①它拥有的可替代性关系可能很少;②他的所有可替代的关系(不管其中有多少可用)都处在剥削他人的位置上。第二种剥削条件可以导致对网络结构中远距离特征进行考察。(Marsden,1987:147,注释5)

在早期交换论的理论表述(Willer and Anderson,1981;Willer,1987)的基础上,我们给出的图论分析法能够识别出两类“可剥夺性”(exploitability),同时也可以具体指出在什么条件下,远距离的网络性质会影响近距离的结果。首先提出一个指标$p(1)$,它代表在1次-交换规则下的权力指标。该指标允许我们检验我们自己的预测,而我们的预测与库克等人(Cook et al. 1983,1986)的假设相反。接下来,我们阐释并检验该指标的推广形式,即$p(e)$。

### 交换的条件

权力和资源的分配不仅受到网络形状的影响,还受到交换发生条件的影响。我们的理论涵盖相对广泛的范围陈述条件,其中一些条件的限制在后文中有所放宽,其他条件有待今后进一步检验、理论拓展和改进。范围条件并不是关于人性或经验境遇交往频次的假设。它们只是一些陈述,如果这些陈述得到满足(或接近满足),则将理论付诸判决性检验,如果没有得到满足,不管它有多大的解释力都不予考虑(Walker and Cohen,1985)。

有几个重要的概念必须首先界定:**行动者**(actors)是决策的实体(如有机体、集体或电脑程序)。**位置**(positions)是由行动者占据的网络地点。两个位置之间的**关系**(relation)指的是处于那些位置的行动者之间的一次交换机会。简言之,各个**行动者**占据着由诸多**关系**相连的位置。[4]我们将用大写字母表示行动者和位置,有时交替使用。

**行动者的条件**(Actor Conditions)。有4个条件可以限定行动者的行为:①所

有行动者都用相同的策略进行协商交换;②一贯被排除在交换之外的行动者会增加他们的报价;③一贯被包含在交换中的行动者会降低他们的报价;④行动者需要接受获得的最高报价,如果有多个最高报价,则从中随机选一。

条件1要求行动者有相同的策略,该条件几乎总出现在交换理论中。但是,在检验并应用该条件时,要求行动者采取功能上相似的策略就足够了。条件1允许行动者协商,也就是说,他们报价,并且根据收到的还价调整自己随后的报价。条件2和条件3的含义是,如果行动者此前被否定了,那么他们还是希望通过改进并超出先前所获的结果而进入交换中。最后,条件4排除了一些可能提高被排除在外的行动者的报价策略。[5]

**位置的条件**(Position Conditions)。这些条件应用于各个位置及其关系之上。①每个位置都连接着一个或多个其他位置,并寻求与之交换;②在一个交换回合开始时,在每个关系中都有相等的得到积极评价的资源单位库:③当且仅当两个位置交换时,才能从他们共有的资源库中获取资源;④在每一个回合中,每个位置至多与另外一个位置交换。由于孤立者不能交换,所以条件①就不考虑他们。条件②表明了大多数先前研究中存在的条件:收益点库(a pool of profit points)存在于每个关系中,并且在新的一轮交换时得到补足。条件③表明,除非两个行动者都获益,否则他们不会交换。条件④表明行动者在一轮中至多完成一次交换,该条件在后文将放宽。这就产生了消极连接,它与所有前文引用的实验研究以及库克等学者(Cook et al.,1983)的模拟研究中的条件一致。它假设,不论什么原因,行动者只进行一次交换,或者在既定的某轮交换中,行动者只能或只允许交换一次。[6]

## 图论权力指数

在简单算术运算基础上,我们给出的图论权力指数(Graph-theoretic Power Index,GPI)能够在任何一个满足范围条件的网络中确定任意位置的相对权力。[7]正如在库恩(Kuhn,1974)、库克等(Cook et al,1983)、博纳奇科(Bonacich,1987)、马斯登(Marsden,1983,1987)和其他学者的研究所默认的那样,他们设定权力来自备选交换关系的可用性,来自他们的关系人的备选关系的不可用性。那么,**权力**(power)被看成是为获得相对有利资源的一种无形的、由结构决定的潜力。在资源分布中显现出来的**权力运用**(power use)则充当权力指标。因此,我们可以无形地对潜在的权力进行理论表述,可以通过观察权力的应用来检验我们的理论。

确定GPI的常规做法涉及计算路径长度。照此计算,网络B-A-C有两个1-路

$F_1$ — $E_1$ — D — $E_2$ — $F_2$
|
$E_3$
|
$F_3$

**图4.2 一个7-位置图**

径,即 A-B 和 A-C。B 和 C 通过一个 2-路径联系起来。下面我们将解释,如果仅计算从一个位置出发的每一种长度的**不相交的**路径数,那么路径的计算将大大简化。源于位置 $X$ 的不相交路径只有一个共同点 $X$。例如,在图 4.2 中,三个不相交的 2-路径都来自 D,但来自 $E_1$ 的不相交的 2-路径只有一个(与 $E_2$ 或 $E_3$ 连接)。

这种做法的一个含义在于,对于位置 $X$ 来说,不管另一个位置是距离它 $m$ 步的"支线"(branches),还是有 100 个位置距离它有 $m+1$ 步,这都不重要。重要的是,**是否存在着**距离 $X$ 为 $m+1$ 步的位置。在我们的研究框架内,这是一个微妙的、可能无法直觉发现的,但又很明确的论断。下面的例子将给出认真的分析。

假定将 A 和 C 从图 4.1(a)网络中移走。此时 D 从生成的 3-行动者链中大大获益:B 和 E 必须努力讨好 D,提供更多的交易给 D。**现在恢复** A。这时候,B 有一个备选项,可以与 E 竞价,但是由于 E 不会与自身竞价,D 的优势便消失了。尽管 D 仍然有两个选择,但是它不能再令 B 和 E 竞争,因此所有的位置都站在了同一起跑线上。**再复原** C。此时 B 会获益,因为 A 和 C 为了与 B 交换而竞价。然而,这并没有给 D 带来进一步的劣势,因为 D 仍然可以和 E 在平等的基础上交换。

需要注意的是,A 和 C 处在由 D 出发的交叉的 2-路径上。这些 2-路径只要出现一个就改变 D 关系中的最小相对权力,使之由高变低。**但是第二个 2-路径的出现却对这种最小相对权力没有影响**。如果进一步在位置 B 上加入 F、G 和 H 点,那么这些从 D 出发的诸多新的 2-路径仍然不会影响 D 的最小相对权力。这解释了为什么我们只计算一个给定长度的不交叉的路径。

现在显而易见的是,$X$ 的奇数长度的不交叉路径有优势,偶数长度的不交叉路径则无优势。"优势路径"(advantageous paths)或者提供直接的交换伙伴(在 1-路径情况下),或者抵消劣势路径(disadvantageous paths)的优势-剥夺效应。

**GPI 指标的含义是计算优势路径数与劣势路径数之差,据此可以确定每个位置的潜在权力。**

在 1 次-交换条件下,位置 $i$ 的 GPI 指标可计算为[8]

$$p(1)_i = \sum_{k=1}^{g} (-1)^{(k-1)} m_{ik} = m_{i1} - m_{i2} + m_{i3} - m_{i4} + \cdots \pm m_{ig} \qquad (4.1)$$

$i$ 相对于 $j$ 的权力是

$$p(1)_{ij} = p(1)_i - p(1)_j$$

对于优势路径来说,公式 $(-1)^{(k-1)}$ 为正号,对于劣势路径来说,公式 $(-1)^{(k-1)}$ 为负号。这些值与 $m_{ik}$(从位置 $i$ 出发的长度为 $k$ 的非交叉路径的数量)结合。现在,我们可以将交换次数这个参数缩写为 $p(l)_i$,并将该指标简记为 $p_i$。

$g$ 和 $m$ 的值按照如下方法取得:

$m_{i1}$ 是从位置 $i$ 出发的 1-路径的数目,它等于 $i$ 的关系数。例如,在图 4.1(a)中,$m_{D1}=2$。

$m_{i2}$ 是从位置 $i$ 出发的不交叉 2-路径数。如前例所示,D 只有一个不交叉的

2-路径,因此 $m_{D2}=1$。

$m_{i3}$是从位置 $i$ 出发的不交叉 3-路径数;$m_{D3}=0$。

满足 $m_{ik}>0$ 的最长路径便是网络的直径($g$)。在图 4.1(a)中,连接 A 到 E,C 到 E 的路径都是 3-路径,因此,$g=3$。

最后一步是将各个 $m_{ik}$ 合在一起:用 $m_{i1}$减去 $m_{i2}$再加上 $m_{i3}$,以此类推。我们发现 $p_D=2-1+0=1$。图 4.1(b)展示了这个值以及其他 4 个位置的 $p_i$ 值。[9]

## 公理与定理

在如下的语句中,"权力"指的是相关联的 $i$ 和 $j$ 的 $p_{ij}$。

公理 1:由上面的公式(4.1)给出。

公理 2:当且仅当 $i$ 的权力大于 $j$ 的权力,或 $i$ 相对于 $j$ 的权力不小于 $i$ 相对于其他关系的权力时,$i$ 就会寻求与 $j$ 交换。

公理 3:只有当 $i$ 和 $j$ 相互寻求交换时,二者才能交换。

公理 4:如果 $i$ 和 $j$ 交换,那么当且仅当 $i$ 比 $j$ 有权时,$i$ 才会获得比 $j$ 多的资源。

在公理 2 中,"$i$ 寻求与 $j$ 交换"意味着 $i$ 向 $j$ 给出了有竞争性的报价(也就是说,这些报价可以与 $j$ 得到的其他报价竞争)。一个更具心理学意味的解释是"对于 $i$ 做出的报价,$j$ 需要慎重考虑"。这个公理首先指出,如果 $i$ 的权力比 $j$ 大,这种情况就会发生。进一步说,即便 $i$ 的权力比 $j$ 小,如果 $i$ 在其他关系中的相对权力甚至更低,那么 $i$ 依然会寻求与 $j$ 交换。[10]需要注意的是,公理 3 并不意味着如果两个行动者寻求彼此交换,他们才会交换;行动者之间可以先协商而不交换。最后,公理 4 认为,潜在的权力确定了权力的运用(即 GPI 会预测最终的资源分配结果)。

根据这些公理,可推导出如下定理。

定理 1:如果 $i$ 没有备选的交换关系,那么 $i$ 会寻求与 $j$ 交换。

定理 2:如果 $i$ 没有寻求与 $j$ 交换,或者如果 $j$ 没有寻求与 $i$ 交换,那么 $i$ 和 $j$ 就不会交换。

定理 3:当且仅当 $i$ 的权力小于或等于 $j$ 的权力,并且 $i$ 有一个比 $j$ 更好的交换伙伴时,行动者 $i$ 才不会和 $j$ 交换。

定理 4:如果 $i$ 的权力小于或等于 $j$ 的权力,并且 $i$ 有一个比 $j$ 更好的交换伙伴时,或者如果 $j$ 的权力小于或等于 $i$ 的权力,并且 $j$ 有一个比 $i$ 更好的交换伙伴时,$i$ 和 $j$ 就不会交换。

直观地讲,定理 1 主张,在一个位置上的行动者如果只有一个关系,那么该行动者就通过这个关系交换,无论其相对权力是什么。定理 2 是公理 3 的逻辑变形。定理 3 指明了一个行动者在什么条件下不会与其联络人交换。定理 4 预测,网络在何时会在 $i$-$j$ 关系上断裂。可以预料某些关系是用不上的,这导致某些复杂的网络分裂成一些小的、稳定的子网络。

## 应用

我们已将 GPI、公理、定理应用于各种形状和规模的网络中。这些小样本网络足以说明理论的使用。

对于 A-B 二方组来说，$P_A = P_B = 1$。其中没有哪个位置有结构优势。正如在计算机模拟研究(Markovsky,1987b)中所证实的那样，对任何位于偶数-长度链上的位置来说，这一点依然为真。然而一般来说，链越长，在可预测的权力关系稳定之前，交换发生的回合数越多。

对于 B-A-C 网来说，$P_B = P_C = 1 - 1 = 0, P_A = 2$。A 在自己的两个关系中的权力优势都是 2，而 $P_{BA} = P_{CA} = -2$。对于任何长度的奇数链来说，偶数位置有 $P = 2$，奇数位置有 $P = 0$；低权和高权位置交替出现。这一点与库克等人对 5-位置链的预测和实验结果一致，也与我们对更长链的计算机模拟结果相符。[11] 同样，在图 4.2 中，$P_F = 1 - 1 + 1 - 1 = 0, P_E = 2 - 1 + 1 = 2, P_D = 3 - 3 = 0$。因此中心位置与边缘位置有低权，远离中心的位置有高权。这也与库克等人的预测和模拟结果一致。

回到图 4.1，我们发现可以预测出现分裂。图 4.1(b)展示了先前计算的 $p_i$ 值。然而，根据定理 4，由于 *D* 的指数比 *B* 的小，又由于 *E* 是 *D* 的一个“更好”的选择(因为 $P_E < P_B$)，所以可以预测 D 与 B 不会交换。最后，图 4.1(c)展示了根据子网重新计算的 $p_i$ 值。

## 实验 1

由于我们的理论应用范围与库克等人有重复之处，所以需要将我们的预测与根据他们的测度得到的预测进行比较。我们检验了图 4.1 网络。根据我们的分析，D-E 会形成一种等权二人组(equal power dyad)，B-D 关系会破裂，并且 B 会对 A、C 行使权力。相比之下，库克等人(Cook et al., 1986)预测的排序是 B > D > (A、C、E)，并且不会出现断裂。

**方法**。被试是大学本科生。在被试进入实验室之前，他们作为既定的一组先聚在一起，获得有关实验的书面说明，同时他们的任何问题都得到解答。在实验室里，网络位置之间的连接被清楚地标记，并且为了限制共谋，用临时的障碍把各个位置隔开，这样就禁止了他们之间的交换。这种设置最低程度地限制了关于结构以及其他人行动的信息的可得性。[12]

在相关位置之间放置了 24 点筹码。这些筹码充当在达成共识时将瓜分的资源，每点筹码值为获利点，值 3 分钱。每个位置在每一轮交换中只限有一次共识。在实验之初，我们强调，只有相关位置之间彼此达成共识时，交换才能发生，交换只出现在一个回合内，不允许出现在各个回合之间的交换策略。

实验是按照回合(round)、时段(period)、阶段(session)组织起来的。实验共运行了 5 个阶段，每个阶段都有不同的被试组。每个阶段又包含 5 个时段，在一个阶段结束前，允许每个被试在一个时段占据每个位置。每个时段又包含 4 个

协商回合，每次协商限时 3 分钟。每个位置的得分在每轮协商后公布。在一个阶段结束时，根据每个参与者获得的点数支付其劳务费，平均 5 元。这个设计产生的协商次数共 100 次。

**假设**。下面给出根据我们的理论提出的一些假设和根据库克等人（Cook et al.，1986）的 $D_N$ 指标作出的假设及原假设。

1. 我们的理论预测网络将在 B-D 关系处断裂，即消除了 B 和 D 之间的交换。在此方面，$D_N$ 不提供假设。相比之下，如果网络中的交换是随机分配的，那么 B 指向 D 的交换机会将占三分之一，但是其中有半数交换将发生在 D 与 E 之间。因此，原假设的预测是 B 和 D 之间的交换会出现 $0.33 \times 0.500 \times 100 = 16.667$ 次。
2. B 会对 A 和 C 施加权力，所以 B 在每一次交换中都比 A 和 C 获得更多的点数。$D_N$ 假设也预测 B >（A、C）。原假设预测是：B、A、C 的累积点数没有差别。
3. GPI 表明 D 和 E 的权力相等，所以有 12-12 的点数分配。$D_N$ 预测 D 比 E 获得更高的收益。如果 $D_N$ 的预测为真，即 D > E，或者 E > D 成立，那么我们的预测就被证伪。
4. 由于 E 处在等权二人组，且其他人处在低权位置，所以 E 的收益会超越 A 和 C。$D_N$ 和原假设都预测 E、A、C 之间的获利无差异。

**结果**。在 5 个阶段的 100 次协商中，B 和 D 之间只出现 3 次交换[13]。这个值和原假设值 16.667 之差用针对比例的 $Z$ 检验来估计。结果是 $z = 3.666$，$p < 0.0003$，所以接受假设 1，拒绝原假设。

表 4.1 显示了每个位置在每个阶段的平均点数。显然，B 获得了有利的交换率，在总共 5 个阶段中，除了一个阶段以外其余都高于 19。$t$ 检验表明，在每个阶段，B 的平均获益点都显著高于 12（由此带来的结果是，A 和 C 的平均获益点必然显著低于 12）。所以，拒绝原假设，假设 2 和 $D_N$ 的预测都得到了支持。

表 4.1 也展示了每一阶段的 D-E 平均交换率与 12-12 等分没什么大的差异；$t$ 检验也表明这些差异都在统计上不显著。因此，接受假设 3，拒绝 $D_N$ 假设。

至于假设 4，位置 E 的平均点数是 12.12，A 的平均点数是 4.81，C 的平均点数是 4.91。将 A 和 C 的平均收益组合在一起，并与 E 的分数进行比较检验，结

**表 4.1 首次实验：各个位置的收益**

| 阶段 | 位置 | | | | | 检验结果 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | D | A | B | C | $t^*$ | $p$ |
| 1 | 12.55 | 11.42 | 4.29 | 19.10 | 5.09 | 7.85 | <0.000 5 |
| 2 | 12.45 | 11.58 | 8.56 | 15.33 | 8.25 | 2.01 | <0.025 |
| 3 | 12.00 | 12.00 | 3.29 | 20.95 | 3.29 | 3.50 | <0.000 5 |
| 4 | 12.05 | 11.95 | 3.75 | 21.55 | 3.75 | 11.15 | <0.000 5 |
| 5 | 11.80 | 12.20 | 4.17 | 19.16 | 4.17 | 5.77 | <0.000 5 |

* 此处报告的检验结果是针对位置 B 的实际收益点和预测收益点计算的。

果是 $t = 7.552$，$p < 0.0005$。因此，接受假设 4，拒绝 $D_N$ 假设。

总之，本研究对 $p(1)$ 测度提供了有力的支持，因为它拒绝了原假设和修改后的脆弱性测度。接下来，我们给出一个新的指标 $p(e)$：针对多次-交换网(multi-exchange)的推广测度，即在这样的网络中，行动者在每一轮中的交换可以多于 1 次。

# 权力域和多次-交换网

## 域的确定

**域**(domain)这个概念简化了多次-交换网中 GPI 的计算。域是独立的子网——“独立”的含义是，一个子网中的结构变化不影响另一个子网中的权力。

首先，令 $e$ 表示在给定的一轮交换中各个位置能够进行的**唯一交换**(unique exchange)的最多次数。“唯一”的含义如下：只有当 $i$ 的二次交换涉及不同的关系时，才说 $i$ 的这两次交换是唯一(unique)的。为了确定“域”，需要区分 $e^+$ 位置和 $e^-$ 位置：$e^+$ 位置拥有的关系数大于 $e$，$e^-$ 位置拥有的关系数不大于 $e$。在图 4.3 到图 4.5 中，$e^+$ 位置是方格，$e^-$ 位置是圆。

域有两类。**二方域**(dyadic domain)由两个相关的 $e^-$ 位置构成。**权力域**(power domain)则由一个或多个相关的 $e^+$ 位置的集合以及与该集合中的任意一个成员相关的全部 $e^-$ 位置组成。从形式上讲，

**域**：已知 $i$ 和 $j$ 之间一条路径上的所有位置的集合 $V$，当且仅当存在这样一个路径，即或者 $V = \{\ \}$(即空集)，或者 $V$ 的所有成员都是 $e^+$ 位置时，则称 $i$ 和 $j$ 处在同一个域。

例如，在图 4.3(a)中，1 次-交换网络的两个位置都处在同一个域中，因为连接它们的路径上的位置($V$)集合是空的，它们形成了一个二方域。在网 4.3(b)中，$e = 1$，它形成了一个单一的权力域：所有的位置对(pairs of positions)都或者直接联系，或者通过一个只含有 $e^+$ 位置(方格)的路径相互可达。网 4.3(c)也是一个单一的权力域，并且如前所述，没有哪个位置有结构优势。这表明，处在 $e^+$ 位

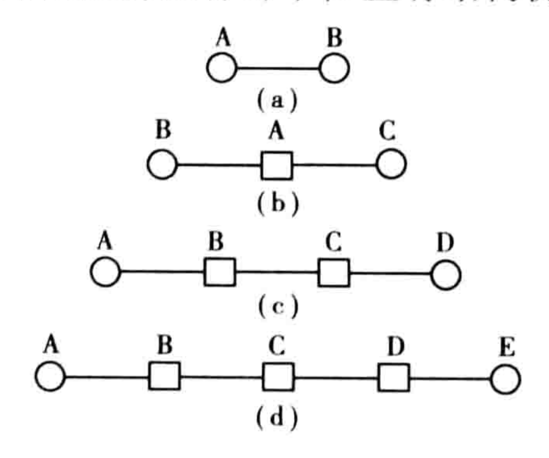



**图 4.3 单一域的线，$e = 1$**

置只是产生高权力的必要但不充分的条件(Willer and Patton,1987)。网4.3(d)也形成了一个单一的权力域。

比较4.3(c)和4.3(d),可以看出在权力域上一部分的变化如何产生距离效应。注意将E增加到4.3(c)网上就变成了4.3(d)。在4.3(c)中,A和B是等权关系。但是加入E后,A的权力就降低了。事实上,当加入E后,网络中所有关系的相对权力位置都变了。

就此而言,我们可以得出两种含义:①如果在一个域中有差异性的权力,就会有一个 $e^{+}$ 位置。反过来讲,这产生了一个有用的论断:缺少 $e^{+}$ 位置就意味着没有权力分化。所以,要使得在域(就此而言在网络)中存在权力,至少有一个位置必须有更多可交换的伙伴。②所有的1-交换网都形成了单个域。原因何在?下面将表明当 $e>1$ 时,一个网络可以有多个域,此时其原因就清晰了。

当 $e>1$ 时,受唯一交换的限制,当且仅当一个位置有 $e$ 个或更多个关系时,该位置才能交换 $e$ 次。某些位置——即那些拥有的关系数少于 $e$ 个的位置——拥有的交换最多不超过 $e$ 次。例如,由于图4.4(a)中 $e=2$,所以A能交换2次,但B和C最多可交换1次。

在图4.4(a)中,B-A-C现在有两个二方域(AB)和(AC);不存在拥有一个或多个 $e^{+}$ 位置的核心。根据上述论断,由于这里不存在 $e^{+}$ 位置,所以没有权力差异。这是可以理解的,因为在给定的一个回合中,B和C都没有被排斥在与A的交换之外。这里的位置都没有多余的交换机会,所以没有位置可以获得有利的利益分配。同样的逻辑适用于任何长度的链,包括4.4(b)网。该网含有4个二

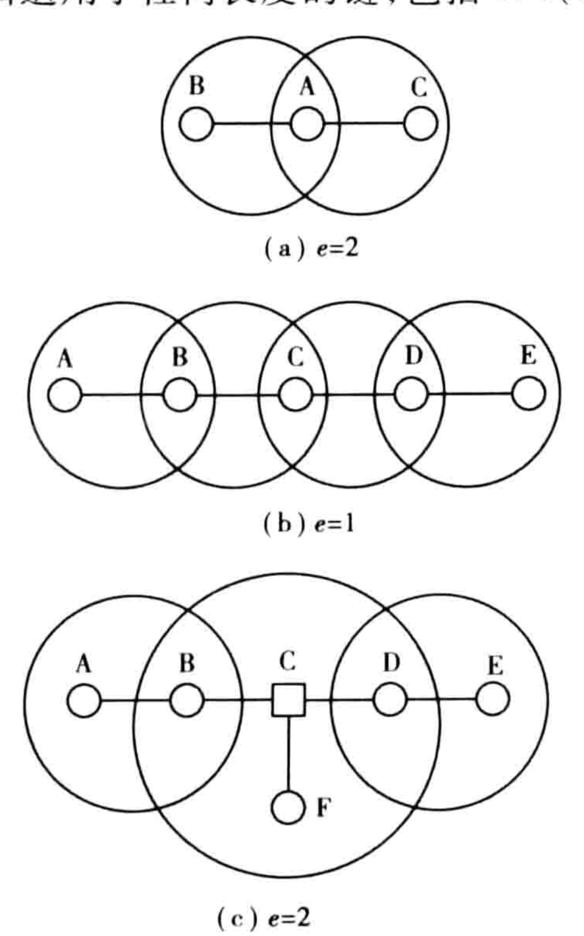



**图4.4 多域网**

方域。

距离效应的展示也依赖于域的范围。例如在4.4(a)中,由于B和C处于不同的域中,所以移除C或在C上加入新的关系都不影响B的权力,反之亦然。对于4.4(b)链中任何2个处在不同域中的位置(如B和D)来说,这一点同样为真。相比之下,图4.4(c)表明,将F加入4.4(c)链的中心位置后,将C由$e^-$位置变成了$e^+$位置——从圆变成了方框。这产生了一个(BCDF)域。此时C拥有了针对B、D、F的权力,因为它可以在每一回合中排除其中的一个。在D上加入一个新位置后会消除C的权力,并且有益于B,这进一步证明B和D处在同一个域中。

## 计算 $p(e)$

在一个多次-交换网中,每个位置相对于其所在的域来说都有一个$p$指数:$p_{id}(e_d)$表示位置$i$在$d$域中的权力,条件是$i$在这个域中每一回合中可以进行$e_d$次交换。

令$m_{idk}$表示$d$域中从$i$位置出发的长度为$k$的不相交路径数,$h$表示该域中从$i$出发的最长的此类路径。我们只计算域边界内的路径数。如各个图所示,每条路径都开始并终止于圆,在圆之间或者不存在位置,或者只有方格。在域中,位置$i$的*GPI*值为[14]

$$p_{id}(e_d) = [1/e_d]\sum_{k=1}^{h}(-1)^{(k-1)}m_{idk} \tag{4.2}$$

$p(e)$和$p(1)$关系密切,其计算方法也类似。总和值之所以乘以$1/e_d$,目的是使$p(e)$和$p(1)$的值有同样的量纲。

将公式4.2运用到网络4.4(a)中,其中$e=2$。这两个二方域用(AB)和(AC)下标表示。我们发现$p_B = p_C = p_{A(AB)} = p_{A(AC)} = (1/1)(1) = 1$。每个位置在其每个域中都恰好有1-路径和1次交换。因此,A在自己的两个域中都没有什么权力优势。在图4.4(b)中也可得到同样的结果。

图4.4(c)网中有(AB)和(DE)两个二方域和一个权力域(BCDF)。对于二方域的成员来说,仍然有$p=1$。然而对于权力域来说,我们计算$p_{C(BCDF)} = (1/2)(3) = 1.5$,而对于B、D和F来说,$p = (1/1)(1-1) = 0$。因此,C在自身的两次交换中都有权力优势,而E和D在一次交换中有低权,在另一次交换中有等权,A和E在他们的一次交换中有等权,且F在它的一次交换中有低权。

我们也可以计算**平均权力指数**(average power index)$\bar{p}_i$,作为$i$跨越其各个域的均值。在图4.4(c)中,$\bar{p}_C = 3/2$;$\bar{p}_A = \bar{p}_E = 1$;$\bar{p}_B = \bar{p}_D = (1+0)/2 = 0.5$;$\bar{p}_F = 0$。

图4.5(a)网络与图4.2一样,只是用圆和方格重画了一次。当$e=1$时,网络是一个单一域,并且只有各个E才是高权力位置。在4.5(b)中,$e=2$时,情况彻底改变了。只有D有权力优势,相对于D来讲,各个E都处于低权。进一步说,E-F关系形成了3个等权二方域。

5a网和5b网也可检验*GPI*的普适性。这两个网络的形状完全相同,只是每一轮的交换次数不同。库克等人(Cook et al., 1983)的模拟研究发现,各个E处

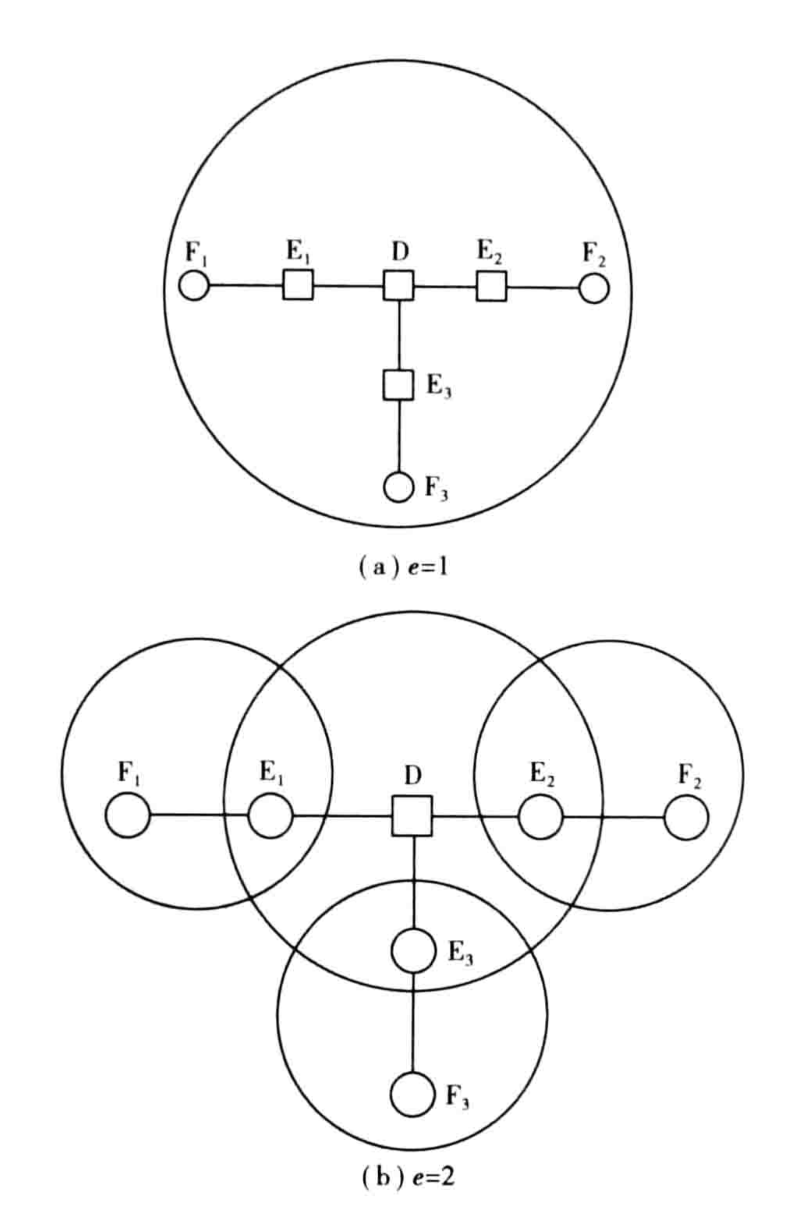



**图 4.5　单一和多域网**

在该网络的高权位置；仅针对 $e=1$ 这个特例来说，$p(e)$ 才成立。

## 实验 2

实验 2 的目的是检验在 $e=1$ 和 $e=2$ 条件下的图 4.5 网络。尽管二者形状相同，但是我们的分析表明，这些网络可能有完全不同的收益分布。

**方法**。本实验的过程与实验 1 类似。然而在本实验中，每个被试都既在 1 次-交换规则，又在 2 次-交换条件下与不同网络位置的被试协商，这样就可以控制任何可能混淆检验的被试的个人特征。

除了每轮允许交换的次数之外，针对 1 次-交换和 2 次-交换的指导语都一样。只有在 2 次-交换条件下，D 和 E 在同一轮中最多可以和两个不同的伙伴交换。

**表 4.2　第二次实验：1 次-交换条件下各个位置的收益**

| | 位置 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | D | $E_1$ | $E_2$ | $E_3$ | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ |
| 平均收益 | 4.93 | 18.77 | 17.89 | 18.17 | 5.25 | 6.52 | 6.08 |
| 标准差 | 4.55 | 4.58 | 4.82 | 4.64 | 4.56 | 4.86 | 4.65 |
| $t$ | 13.65 | 15.53 | 12.91 | 13.87 | 13.65 | 10.64 | 11.66 |

注：所有的检验都在 $p<0.001$ 的水平上显著，单侧检验。

实验有 4 个小组。每组有 7 个被试,分别占据七个网络位置。其中有两个小组先遵循 1 次-交换条件,接下来遵循 2 次-交换条件。另外两个小组遵循的条件恰好相反。与前一项实验一样,每个被试都在由 4 个协商回合构成的系列中占据每个网络位置。这种设计共产生 224 次协商,每个交换条件下各有 112 次。

在完成这两部分实验后,根据被试累积的点数支付他们劳务费,平均每人 7 元。

**假设**。下列假设适用于图 4.5 网。原假设是,每个关系都有 12-12 均分的资源。下面所有的检验都针对该原假设。

1. 在 1 次-交换条件下,各个 E 对各个 F 和 D 施加权力,所以各个 E 会比他人获得更多的总点数。

2. 在 2 次-交换条件下,只有 D 会行使权力。D 会获得比各个 E 更高的累积点数。

3. 在 2 次-交换条件下,各个 E 在两个域中交换。在权力域里,与 D 分配的结果不利于 E。而在各个二方域中,他们会和 F 获得 12-12 等分。

**结果**。表 4.2 和图 4.6(a)给出了 1 次-交换条件下每个位置的平均获利点数。图 4.5(a)的位置标签也是表 4.2 各列的题头,各个 E 显然获得了更多收益,平均约为 18-6 分配。$t$ 检验也表明,各个 E 的获利显著地高于 12-12 划分。而且,各个 E 对 D 和各个 F 都施加了权力。因此,假设 1 得到了支持。

表 4.3 和图 4.6(b)给出了 2 次-交换条件下的结果。现在,权力关系不再遵循 1 次-交换条件,各个 E 失去了权力,而 D 获得了权力。与 1 次-交换条件下各个 E 的情况一样,D 能获得大约 18-6 的收益分配,这显著地大于 12-12 等分。因此,假设 2 得到了支持。

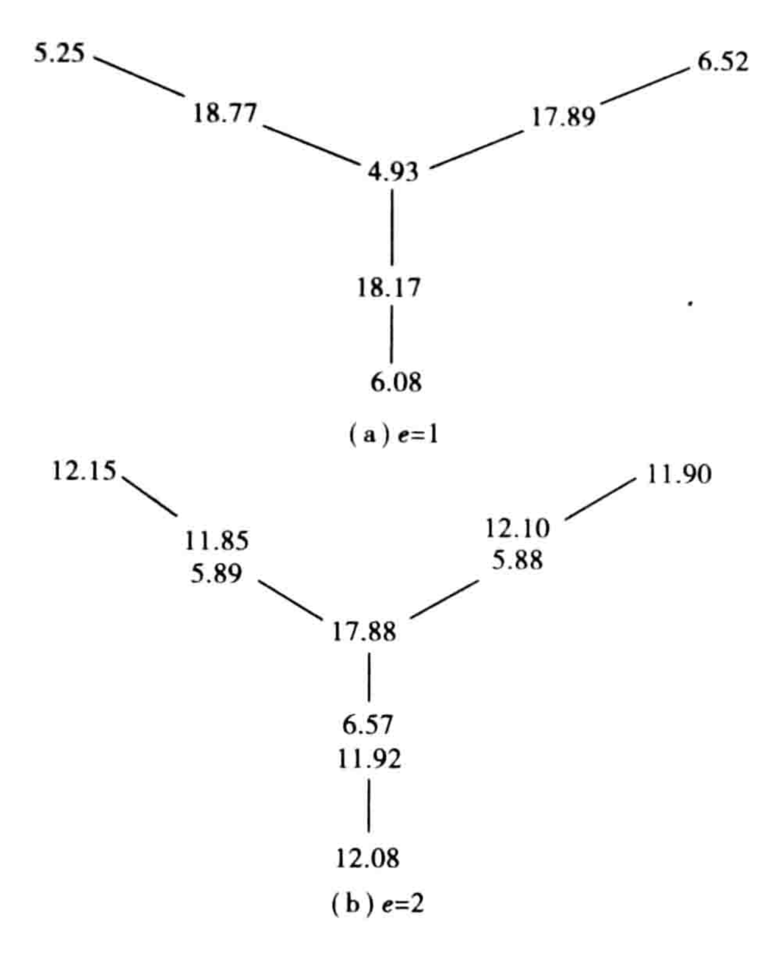
**表 4.3　第二次实验:2 次-交换条件下各个位置的收益**

| 权力域 | $D-E_1$ | $D-E_2$ | $D-E_3$ |
|---|---|---|---|
| 平均收益 | 18.05 | 18.12 | 17.43 |
| 标准差 | 4.61 | 4.50 | 4.65 |
| $t$ | 11.66 | 11.63 | 9.77 |

注:D 的收益如表所示,E 的收益等于 24 - D 的收益。所有的检验都在 $p<0.001$的水平上显著,单侧检验。

| 二方域 | $E_1-F_1$ | $E_2-F_2$ | $E_3-F_3$ |
|---|---|---|---|
| 平均收益 | 12.15 | 11.90 | 12.08 |
| 标准差 | 1.46 | 1.46 | 0.73 |
| $t$ | 1.05 | 0.72 | 1.17 |

注:E 的收益如表所示,F 的收益等于 24 - E 的收益。未提供显著性检验的结果。




(a) $e$=1

(b) $e$=2

**图 4.6　第二次实验的结果**

假设 3 预测在 2 次-交换条件下，各个 E 及其邻近的 F 之间为等权关系。各个 E 和 F 应该有 12-12 等利益分配。如表 4.3 所示，实际结果接近 12-12 等分。差异都不显著，假设 3 也得到了支持。

总之，该实验为检验有关 *GPI* 向多次-交换网络推广的假设提供了有力的支持。在 2 次-交换条件下，大网络中域的存在强烈地影响那些域中进行的交换。就我们所知，其他网络交换理论还没有预测到这种现象。

## 新的理论方向

除了使预测更精确外，我们的理论形式还易于拓展。我们简要探讨 5 个方面的拓展，这些拓展处于不同的发展和完善阶段。

### *M* 次-交换网

在提出了 $p(e)$ 模型以后，我们发现，在不失精确性的情况下，不同位置在每一轮交换中可能寻求的最大交换次数也不同——我们称之为 *M* **次-交换**（*M*-Exchange）条件。它允许网络中的行动者在其关系中可以寻求与一个、几个或全部关系交换。在处理这种情形时无需重新设定 *GPI*。这种分析会预测出一类新的先前没有预测到的权力转换。

### 无回合交换

我们允许非唯一性的交换存在，它使得各个位置在每一回合中**与其伙伴**不止一次地交换。这一点可以有效地消除交换回合。这就是所谓的*M*-交换无回合条件(M-Exchange No-Round)。现在，$i$ 最多可以交换 $e$ 次，或交换次数达到其伙伴的最大交换次数。尽管这是比较复杂的情况，但有一点仍然是正确的，即只有 $e^-$ 位置才有低权，且只有 $e^+$ 位置有高权。

### 资源库的值

如果在不同的关系中资源库的总量不同，那么会有另外一个网络断裂的来源(Willer and Patton，1987)。例如，在1次-交换的B-A-C网络中，令B和A就30点资源的分配进行协商，而A和C就10点资源协商。首先，A会从B和C的出价中获益。最后，C会向A提供9点，自留1点。那么，B会向A提供10点，自留20点。C不能达到这种出价，但仍然能获利。因此，交换应该在B和A之间继续进行，而C被排除在网络之外。去掉C以后，只剩下A-B二方组，二者之间的分配应该为15-15等分。可见，权力关系可能受到资源库值变化的影响。

### 流动网

到目前为止，在我们关注的交换条件中，资源都不能通过关系传递。之所以给出这样的条件，主要因为大多数相关研究都是在这种条件下进行的。但是，正如其他学者(Marsden，1983；Bonacich，1987)指出，放宽这种限制，进而考虑资源传递网是有意义的——在这样的网络中，资源可以沿着位置传递下去。

将研究扩展到流动网(flow network)领域的一个结果是，各个位置可能向与他们无关的人行使权力，当然这取决于初始的资源分布，也取决于哪个行动者寻找哪种资源。这一点和马斯登(Peter Marsden)的观点相似。他的观点与我们的看法之间最大的差异在于，我们的研究融合了有关个人协商策略的明确假设和交换因素的条件，因为这些条件能够影响到交换的结果、断裂和域。

### 积极连接

尽管消极连接限定了“枢纽”(hub)位置在每一轮中可以交换的次数的上限，但积极连接则对交换中的位置为了获利必须完成的交换数目作了下限要求(Patton，1986)。一个例子是，制造商必须获得**全部**部件后才能使其产品变成收入来源。新的研究表明，积极连接中出现的动态机制完全不同于消极连接网的动态机制，并且权力优势归属于诸如B-A-C这样的支网的边缘位置(Patton and Willer，1987)。这种对积极连接的研究，才刚刚开始揭露一些现象，这些现象至少与那些有关消极连接的现象一样，范围广泛并有趣。

# 结 论

我们的发现表明,即便仅关注网络效应本身,现有的一些网络理论也没有认识到权力和资源分配就像依赖于位置和关系的型构那样,也依赖于占优势的交换条件。我们引入的模型既考虑了结构形式,也考虑了交换条件,从而预测并解释了一些现象,如相对权力、网络断裂、权力翻转和特定域的效应等。许多研究可以探究交换网络中的稳定性和不稳定性,而我们描述的研究只是其初步成果。

撇开未来的发展不谈,我们发现当前这种化身的理论有益于理解现实世界交换网络中的权力之争——从针对地理控制的国际争端,到儿童为了共享玩具而进行的协商等。不论在哪个方面的应用,理论都指引我们要明确相关的行动者和资源,识别行动者参与的其他相关关系,观察谁和谁交换,看看哪些行动者会冒着被排除在有价资源之外的风险,考虑一些时间限制,如交换回合的最后通告或最后期限,并且一般情况下还要确定研究的范例在多大程度上远离了理论的理想化范围条件。

我们的研究对于与结构研究有关的两个一般问题而言也有意义:(1)适合结构性理论的恰当的分析单位是什么;(2)结构的特征与其内部的社会单位之间是如何相互决定的?

就第一个问题而言,我们一般不认为某种分析单位优于其他分析单位。我们的理论解释了某些行动者和网络行为。在某种既定的事例中,网络可能是一个组织,就像行动者网络一样。行动者可以是个人,也可能不是。重要的问题是,所考虑的分析单位必须有特定的性质。因此,在结构分析中没有任何分析单位是最恰当的。

第二个问题关注社会结构与其构成单位之间如何相互决定对方的性质,就该问题而言,我们不能提供一种普适的解决办法。然而,我们的理论确实指出了**可排他性**(excludability)可作为确保个体及网络知识域的关键。也就是说,结构和交换条件有时会阻止一些行动者获得他们看重和希冀的资源。因此,对那些能避免被排斥之争的位置来说,权力才会应运而生。

正如前文"新的理论方向"中表明的那样,我们没有声称我们的理论已经完成或无需改进了。我们也不会声称它能解释其他理论架构范围内的所有现象。然而,它与先前的交换网络的**全部**研究结果都一致。另外,我们的理论还提出了一系列条件和预测,它们或者超出了其他理论架构的范围,或者与之矛盾,这取决于我们如何解释其范围。如何继续拓展并系统地检验不断精练的网络交换模型,这是我们的长期目标。

## 注　释

[1] 众多学者(Thibaut and Kelley,1959;Blau,1964;Gergen,1969;Homans,1974;Ekeh,1974;Heath,1976;Blalock and Wilken,1979;Burgess and Huston,1979;Cook,1987)都提出过理论上的阐述。另外一些学者(Emerson,1976;Bredemeier,1978;Turner,1986)也写过一些评论。在民族志、制度、历史分析等领域中的应用的著述还有 Polanyi,1944;Elkin,1953;Sahlns,1972;Earle and Ericson,1977;Emerson,1981 等。最近,将诸多网络交换论应用到组织间的关系、公司的前向一体化和后向一体化(backward and forward integration)、社区结构、现代交换关系的历史发展、古代的交换过程中的研究成果包括(Hansen,1981;Loukinen,1981;Gilham,1981;Galaskiewicz,1985;Skinner and Guiltinan,1986;Lind,1987;Willer,1987)等。

[2] 对这些理论进行比较常常受阻,因为它们缺乏明确的范围条件。尽管可以推断出某些范围条件,但是当多种理论在相同的实验环境中相互竞争(Wagner and Berger,1985),并且有不同的可检验的预测时,此时的范围条件就不清晰。

[3] 我们运用库克等的模型并没有复制出她们给出的预测。她们阐述道(Cook et al.,1986:447):“仅当 *RMF* 非零时这种测度才是切题的。”但是对于位置 A 与 C 而言,$RMF=0$ 显然使 $D_N$ 不适用。另外,“行使权力的潜力”这一表达没有得到明确的界定,也没有说明删掉的线是否必须来自其 $D_N$ 正在接受评估的位置。依据库克等人的例子,似乎在 1a 网中必须从 B 位置上删除两条线以便降低网络资源的最大流动,并且从 D 位置上必须去除一个关系。结果是,$CRMF_B = 1/3$, $CRMF_D = 1/2$, $D_{NB} = 8$, $D_{ND} = 12$。D 的值应该大于 B,这与库克等人的预测矛盾。无论哪种情况,预测值都不同于根据我们的模型预测的结果。

[4] 之所以要区分行动者与位置,原因在于行动者的属性(如决策策略)和位置的属性(如关系的数量)可能分别影响权力(Markovsky,1987a)。

[5] 这些条件使得各种更确切的理性或准-理性的策略成为可能。例如,拒抗论(resistance theory)(Heckathorn,1980;Willer,1981,1987)提供了一种有关联合协商决策的精巧模型。所谓拒抗,指的是一个行动者获得较佳交换时的利益与避免冲突时的利益之比。然而,这些条件确实排除了一些策略,如联盟形成(Kahan and Rapoport,1984;Shubik,1982,Willer,1987),在联盟时,某些行动者会暂时接受降低了的资源,然而随后会从他者处获得越来越有利于自己的报价。

[6] 我们所指代的消极联接(negative connection)与库克等学者(Cook et al.,1983)相同,但有别于爱默森(Emerson,1972a,1972b)的最初用法(Willer,Markovsky and Patton,即将出版)。在早期的阐述中,对于拥有较多关系的行动者来说,与一个人的交换会降低与其他人的交换值,因为该行动者的饱腻水平随着每次交换而增加。这样,在行动者的不同关系之间的交换率就是负相关的,但这是交换过程的**结果**而非**初始条件**。

[7] 有关各种图论工具的讨论,参见 Harary,Norman and Cartwright,1965;Harary,1969;Fararo,1973。

[8] 熟悉我们未出版的报告的读者应该注意到,当允许交换 *N* 次时,我们将这种测度记为 $C_N(i)$,即位置 *i* 的中心度。目前这种记法更准确地反映了我们关注的是权力而非中心度,并坚持一种常规的做法,即将变量指数与参数分别表示成下标和补充项。

[9] 一种关系中的交换常常在短时间内改变附近位置的相对权力。利用 *GPI* 的叠代就可以表明这种动态过程。例如在图 4.2 中,首先计算网络中所有位置的 $p_i$ 值。在既定的一次谈判回合中,如果 $E_1$ 首先与 $F_1$ 交换,那么重新计算网络中去掉 $E_1$ 与 $F_1$ 后各个点的 $p_i$。这些新 $p_i$ 直到下一次交换发生或本轮谈判结束前都一直有效。在本章研究的相当简单的网络中,最初的 $p_i$ 值

为权力运用提供了准确的预测。然而,在比较复杂的网络中,需要对 *GPI* 进行叠代应用以获得准确的预测(Markovsky, Willer and Patton,1987)。

[10] 在一系列充分扩展的交换后,$p = 0$ 的行动者应该寻求与其**所有的**关系交换,不管权力差异多大。也就是说,为了避免完全被排除,行动者可以提出仅保留一个资源单位,将资源库中其他所有资源都让给愿意与之交换的人。这似乎违背了公理 2;然而此时该行动者就不再参与谈判了。它违背了第一个行动者条件,使得该理论不能应用。然而,这几乎不是对理论的限制,因为当交换达到这个不可谈判之点时,这个系统(或子系统)已运行完毕,交换率将保持不变,理论已经"完成"了对其应用的预测。

[11] 库克等人认为在该关系链的两个端点之间存在一个"低收益"关系。尽管该关系会对这些位置能够获得的收益设定下限,但是它不影响该网络中各个位置的相对权力。

[12] 可以预料,获得有关谈判而非自己的信息可以加速权力的使用,但不影响相对权力。对这种效果的更详细讨论,参见 Willer and Markovsky,1986。

[13] 这 3 个 B-D 交换出现在 3 个不同实验组的第二、三、四轮中。其中有两轮 B 得到 12 点收益,另一轮中 B 得到 11 点。这表明,B 考虑了其替代者,但很快发现没有理由继续这样交换。

[14] 为清晰起见,变量 $e$ 与 $h$ 的下标 $i$ 被压缩了,变量 $h$ 的下标 $d$ 也压缩了,因此 $p_{id}(e_d)$ 就写成了 $p(e)$ 或 $p$。请注意,现在定理 1 则由更一般的等式(4.2)构成。

# 弱权的发现 5

⊙ 戴维·维勒

## 引　言

之所以有“弱权”(weak power)这一称谓，原因在于它处于等权和极权这两类权力之间。在等权中，行动者的获益相同，而在由众多学者(Stolte and Emerson，1977；Cook and Emerson，1978；Brennan，1981；Cook et al.，1983；Willer，1987；Markovsky，Willer and Patton，1988)研究的极端权力类型中，权力是极端分化的。自从发现了弱权以后，极端类型的权力就被(更贴切地)称为“强权”。现在我们可以指出的是，发表于 1990 年之前的 6 项实验成果研究的都是强权和等权。然而，千万不要将我们目前的理解强加到以前的研究上去。1990 年之前的文献没有给出任何证据证明任何从事网络交换研究的学者怀疑过弱权的存在。当然，没有任何一个被研究过的网络(无论是通过实验研究的网络，还是仅仅画出来并讨论的网络)被证明是弱权网。虽然弱权的存在从来没有被怀疑过，但是这 6 篇文章都没有将权力之差看成是“强”的[1]。

就可观测到的结果而言，弱权并不神秘。在等权的资源分配和强权的资源分配之间存在着中间的资源分配，这表明弱权是存在的。现在看来，如何把握产生弱权事件的结构性条件，这是比较难的，这些结构性条件在被发现之前是比较模糊的。我们将在下一节中展示，通过削弱强权网络的权力条件就可以建构弱权网。我们还将展示，弱权网络的构建也可以始于等权网：增加或去掉那些使权力平等的关系。这两种展示过程表明了一个很普遍的观点：弱权网络的结构条件处于强权网与等权网的结构条件之间。由此可知，弱权网的资源分配之所以处于等权与强权之间，这是因为弱权网的权力条件居于等权与强权网的权力条件中间。

在展示网络是怎样产生弱权之后，笔者将转向介绍弱权现象是如何被发现的。弱权的发现在一定程度上要归因于理论之间的竞争和马科夫斯基(Barry

Markovsky)的 X-Net 网络模拟程序的应用。至于谁发现了什么,整个事件的顺序如何,这些都清楚地体现在已经发表的论文中;至于其他问题,笔者同参与该发现的学者进行了交流并得以印证。

一旦发现了弱权现象,理论的任务就是如何"解"弱权网。所谓"解"网络,笔者的意思是从网络条件中推出资源分配。在实验中,研究者需要在实验开始之前建构网络结构。所以,网络结构是初始条件,由此导致的资源分配结果则是观察到的最终条件。一旦理论能够解弱权网,就可以根据初始网络条件来预测可观察的资源分配。所以,用实验来检验一个理论的解则是一项目标明确的任务。我们根据网络交换论(Network Exchange Theory)采用的一系列初始步骤,尝试解弱权网。

1992 年,笔者主编了《社会网络》(*Social Networks*)杂志(1992,14:3-4)的一期专刊,将 4 种提供了相互竞争的预测的理论放在一起。在这个偶然的机会中,一些新的理论得以引介,如博纳西科和比嫩斯托克(Bonacich and Bienenstock)的核心理论的应用,弗里德金(Noah Friedkin)的期望价值论等。强权网中的资源分配总是极端的,等权网中的资源分配总是平等的,与二者都不同的是,弱权网中的资源分配则在不同程度上有所变化。既然可以给出量纲式的预测,那么不可避免地会评价各种理论——它们的预测与观察到的资源分配是否一致。如何准确地预测,这个问题要求对现有的一些理论——如网络交换论和权力依赖论等——进行扩展[2]。在本章的后文,将讨论核心论与期望价值论的一些基本表述。这种讨论直接引向了斯科弗雷兹和维勒(Skvoretz and Willer)撰写的第6 章:他们对相互竞争的 4 种理论进行了检验。

为了更好地理解本章的内容,有必要给出如下定义。

- 所有的强权网都有且仅有两类位置:第一类位置不会被排除在外,在第二类位置中,至少有一个位置必须被排除在外。第二类仅与第一类交换。第一类是高权位置,第二类是低权位置。
- 等权网只有一类位置:在该类位置中,所有的位置都相互同构。按照博加蒂和埃弗里特(Borgatti and Everett,1992:291)的观点,同构的各个位置"与他人直接或间接关联的模式是相同的……结构上同构的位置除了名称之外没有任何区别"。因此,它们的权力必然相等。

由于只有强权结构有两个极端的权力水平,所以只有它们才有"高权位置"和"低权位置"。只有等权网才有一个单一的权力水平,所以它们的位置就叫做"等权"。弱权结构可以有两个或多个权力水平,但没有一个是极端的;在弱权结构中,可称位置为"较高权"和"较低权"。

## 什么是弱权

本部分将在网络中增加或减少一些关系,以此展示弱权结构条件居于强权

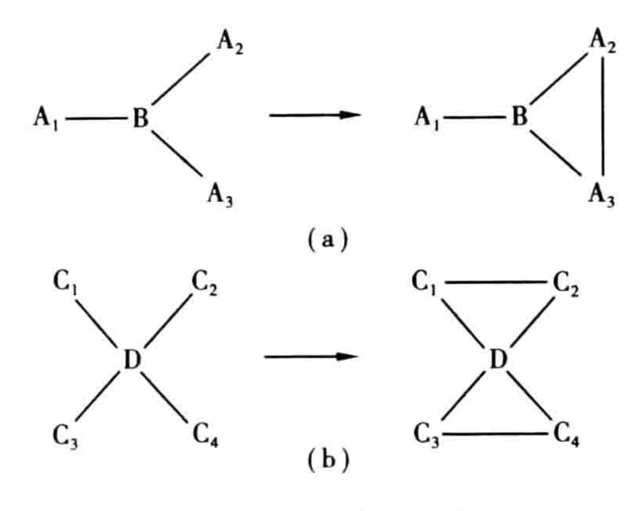



**图 5.1　从强权到弱权**

结构条件与等权结构条件之间。为简便起见,笔者假设存在一些默认的条件:在每一对位置之间都存在等量资源,并且所有的位置都最多限于一次交换。

在图 5.1(a)中,左边的 3-支网(3-Branch)是强权结构。处于高权力位置的 B 永远不会被排除在外。由于 B 只交换一次,3 个 A 中的两个必然被排除在外;这 3 个 A 处于低权力位置。由于交换关系只发生在 3 个 A 与 B 之间,所以所有的交换必然发生在这两类行动者之间。在 3-支网中的资源分配可以由两种方式推出。如第 3 章所述,根据拒抗等式可以预测,资源分配趋于使高权位置 B 的收益最大化。或者我们可以假设,行动者根据第 4 章的条件范围调整自身的报价。既然 3 个 A 都可能被排除在外,他们就会逐渐给出使 B 获益多的报价,而 B 总是处于交换内,就会逐渐减少自己的报价。这种调整过程会持续下去,直到资源分配到最有利于高权位置 B。

下面展示如何通过增加一个关系将 3-支网变成弱权结构。图 5.1(a)中右边的网络叫做茎叶网(Stem)。相对于 3-支网来说,我们在 $A_2$ 与 $A_3$ 之间加入了一个交换关系。由于 $A_2$ 与 $A_3$ 相连,就没有什么位置必然被排除在外了;可见,茎叶网不是强权网。另一方面,茎叶网中的位置相互不都是同构的;这样看来,茎叶网也不是等权网。只有 $A_2$ 与 $A_3$ 同构,所以只有他们才能平等交换。其他的交换都不是平等的,但也不是极端的。它们之所以不是极端的交换,是因为茎叶网中的 B 比支网中 B 的权力要小得多。茎叶网中 B 的权力之所以小一些,是因为没有一个 A 会必然被排除在外。$A_2$ 和 $A_3$ 可以相互平等地交换,这就可以避免受到 B 的权力行使。既然 $A_2$ 与 $A_3$ 相互交换时各得资源总量的一半,他们就不会同 $A_1$ 竞争取得与 B 交换的机会。因此,B-$A_1$ 的资源分配不会走向极端。

接下来的问题是,$A_1$ 与 B 怎样分配资源?在弱权网中预测资源分配的理论工具在下面两章中给出。尽管这里不能提供准确的预测,我们手头现有的公式也可以指明 B-$A_1$ 的资源分配范围。首先,我们可以推出 B 的权力上限。假设资源库有 24 点,B 与 $A_2$ 或 $A_3$ 交换时总可以获得 12 点。如第 2 章所示,把 12 点看成是一个固定的外部报价,我们有:

$$R_B = \frac{23 - P_B}{P_B - 12} = \frac{12 - P_{A1}}{P_{A1} - 0} = R_{A1}$$

解方程得 $P_{A1} = 6.3$ 时,$P_B = 17.7$。但我们知道这个分配太极端了,不能成为我们

期望的 $A_1$ 与 B 的交换率。它之所以太极端，是因为我们不能保证 B 进行的是一个 12-12 交换。当 $A_2$ 与 $A_3$ 交换时，B 就会无选择地与 $A_1$ 交换，他对 $A_1$ 就没有权力优势。令 $P_B = 17.7$ 作为 B 的权力上限，我们注意到茎叶网中的上限明显低于支网中预测的上限 $P_B = 23$。

B 权力的下限是 $P_B = 13$，这是因为通过提供 13-11，$A_1$ 永远不会被排除在外。$A_1$ 永远不会被排除，这是因为当 B 与 $A_2$ 或 $A_3$ 交换时，B 的收益不会超过 $P_B = 12$。因此，13-11 的分配是下限，但不是期望的 B-$A_1$ 交换率。13-11 的分配太低了。在该比率中，$A_1$ 与 B 对抗的成本非常不平等。如果 B 与另一个 A 交换，B 仅损失了 1 点，$A_1$ 将必然损失 11 点。因此 13-11 分配不是理论上期望的比率，而是下限。所以，B-$A_1$ 交换的结果将处于 17.7-6.3 分配和 13-11 分配之间。

在图 5.1(b)中，增加两个 C-C 交换关系后，左边的 4-支网就变成了右边的"风筝"网(Kite)。这里的权力条件的转变比支网向茎叶网的转变还要剧烈。由于所有的 C 位置都成对关联，所以它们才可能避免被排除。可见，"风筝"网不是强权网。但是现在，当成对的 C 之间交换时，D 却被排除在外。不管怎样，"风筝"网也不是等权网，因为其位置不都是同构的。因此，它必然是一个弱权网。但是，我们现有的研究程序很少或根本无法探讨这种网络中的权力分配。D 的权力高于 C 吗？也许如此。如果确实如此，那么权力的上限和下限又是多少呢？我们不知道如何预测"风筝"网的上下限，因此需要新的理论工具。

弱权结构还可以在图 5.2 左侧的网络那样的等权结构基础上构建，不过需要对它们进行修改，以便消除位置的同构性。由于图 5.2(b)左侧的二方组和"全连网"(all-to-all)都是对称的，因此，所有的位置权力都相等。在图 5.2(a)中，加入 B-B 交换关系可将两个二方关系连接起来，产生了线-4 网 L4，即 A-B-B-A 网络，这就会产生权力差。在 L4 网中，B 的权力比 A 高，B 永远不会被排除在外，但是如果两个 B 互相交换，那么 A 就被排除在外。

在图 5.2(b)中，通过一次减少一个关系就可以产生权力差。从等权的全联网开始，然后移走 $A_1$-$A_2$ 关系，就得到了中间的那个网络。这个变化使 $A_1$ 和 $A_2$ 的权力都降低，因为如果 B 和 $A_3$ 交换，$A_1$ 和 $A_2$ 都会被排除在外。相比之下，B 和 $A_3$ 都不会被排除。现在再移走 $A_1$-$A_3$ 交换关系，使得它们的权力都变弱。这个变化使得网络变成了右边的茎叶网。最后，移走 $A_2$-$A_3$ 关系就得到了图 5.1(a)中的强权 3-支网，这恰好是本部分讨论的起点。

A——B　B——A ——→ A——B——B——A

(a)

$A_1$, B, $A_2$, $A_3$ ——→ $A_1$——B, $A_2$, $A_3$ ——→ $A_1$——B, $A_2$, $A_3$

(b)

**图 5.2　从等权到弱权**

## 弱权是怎样被发现的,1987—1991 年

现在看来,我们难以了解为什么弱权不是不言自明的以及为什么它必然被发现。为什么它不是不言自明的?一个原因在于多数从事网络交换研究的学者忙于其他课题。比如,佩顿(Patton)和我都关注内含式支网(inclusive branches),即其中心位置要获益就必须完成所有的交换(Patton and Willer,1990)。接下来,斯科弗雷兹和维勒(Skvoretz and Willer,1991)从实验角度探究了线-4 网(L4),即A-B-B-A 网,我们现在知道它是一个弱权网。但是在马科夫斯基等学者(Markovsky et al., 1988)的研究中,L4 图中所有位置的图论权力指数 *GPI* 都是1,即 $GPI=1$,或者说预测的结果是权力平等。在研究中使用了两个实验情景,一个是 ExNet,它是一个联网的 PC 机系统,另外一个是面对面的实验。在实验中观察到的各个位置的收益与仅在 ExNet 情境中的等权收益有显著差异。ExNet 发现,B-A 交换关系的平均差异为 12.54-11.46。尽管这个差异显著,但是它与 12-12 等权情况之差并不令人信服。因此 *GPI* 预测的等权在一个情境中出现,但在另一个情境中没有得到支持。在此阶段的大部分时间中,马科夫斯基都致力于将 X-Net 构建成为一种界面友好、易于使用的网络交换模拟系统。随后的发展表明,X-Net 在弱权的发现中至关重要[3]。

1987 年在芝加哥举办的美国社会学年会上,山岸俊男(Toshio Yamagishi)向我和马科夫斯基展示了茎叶网。当时,我们刚报告完后来成文(Markovsky, Willer, and Patton,1988)的那篇论文。在向我们展示茎叶网时,山岸俊男认为 *GPI* 没能准确涵盖该网络。山岸俊男是非常正确的,但由于以下的原因,他的观点并不明确。图 5.3(a)给出了茎叶网的 *GPI* 值:$GPI_A=1$,$GPI_B=2$,$GPI_C=2$。运用第 4 章中给出的公理,我们发现 B 只与 A 交换,该网络分裂成两个等权二方组。比较图 5.3(a)、图 5.3(b)和图 4.1,我们发现茎叶网的断裂与"T"型网的断裂不同。在"T"型网断裂之后,D 还能与 E 交换,因为 B 仍然是高权位置。相比之下,在茎叶网中,断裂产生了两个二方组,其中所有的位置都是等权的。因此,B 现在可以和两个 C 之一交换,网络可以重连,并在理论上可以再次断裂。当时,巴里(Barry Markovsky)和我认为茎叶网的这种摆动暗示 B-C 交换不会经常发生。更重要的是,当茎叶网不断裂时,$GPI_B > GPI_A$。当山岸俊男向我展示茎叶网时,我说 $GPI_B > GPI_A$ 表明 B-A 存在有利于 B 的权力之差。除此之外,我没有看出其理论含义。巴里记得山岸俊男说过一个使 B 获益的 16-8 分配,并认为没有一个清晰的模型能够产生该预测[4]。实际上,当时确实没有什么模型可以预测茎叶网中的交换率。

1989 年春,马科夫斯基使用他的 X-Net 模拟程序探讨了一些网络。X-Net 中的模拟行动者严格遵循马科夫斯基等(Markovsky et al., 1988)的范围条件。在前一次交换的回合中,行动者向他人提供较低的报价,而排除在外的行动者随后

(a)

(b)

(c)

**图 5.3 暂时及永久的网络断裂**

给出较高的报价。在一轮中可以多次交换的模拟行动者将区分那些将它们包含在交换内的关系和那些将它们排除在外的关系，并据此调整自己的交换行为[5]。这种可靠的模拟运行结果表明，在 L4 中各个 A 和各个 B 之间的权力差较小，并稍有利于后者。然而，X-Net 的结果并不是经验数据。运行 X-Net 是一种理论上的探讨；其结果也是一个理论上的预测。因此，X-Net 的结果虽然表明了弱权之差，但是它并非在经验上证明弱权的存在。

到 1989 年深秋，我们得到了山岸俊男与库克合作（Yamagishi and Cook，1990）针对马科夫斯基等（Markovsky et al.，1988）的论文撰写的《评论》一文，并着手准备我们自己的回应。在他们的《评论》中有一处公布了茎叶网和风筝网的模拟结果。他们发现，在茎叶网中 B 的收益趋于均值 14.02，而在风筝网中 D 的收益趋于 12.89。但是这些模拟结果只是一带而过。在放弃了被马科夫斯基等学者（Markovsky et al.，1988）证伪了的“脆弱性”（vulnerability）指标之后（参见第 4 章），山岸和库克的《评论》基于爱默森创立的权力-依赖原理（power-dependence principles）给出“非正式”的预测（Yamagishi and Cook，1990：299）。但是，由于他们没有明确指出到底是什么权力-依赖原理，甚至根本没有给出命名，所以他们的评论是空泛的[6]。为了混淆视听，他们既错用了 *GPI*、也错用了一些公理（axioms）。因此，我们大部分的回应都是为了纠正他们的错误运用，并且解释不管 *GPI* 有多大的局限性，它都不失为一种准确并正式的理论。相对于我们的预测来讲，山岸和库克的“非正式预测”只是一些没有科学根据的直觉罢了。就弱权而言，他们的《评论》和我们的《回应》都没有解决任何问题。另一方面，后来可知，他们的模拟结果是很好的预测。三年之后，斯科弗雷兹和维勒（Skvoretz and Willer，1993）发表的实验结果表明，茎叶网中 A-B 交换中 $P_B = 15.29$，风筝网中 $P_D = 14.05$。

迈克尔·楼瓦格利亚和巴里·马科夫斯基(Michael Lovaglia and Barry Markovsky)命名了弱权,该名称开启了弱权研究,由于弱权现象区别于强权和等权,所以它是一个发现。1990 年 5 月,二人通过电子邮件讨论在模拟研究中出现的一种小的权力差。迈克尔(Michael)当时还是斯坦福大学的一名研究生,他正在准备完成有关脆弱性(vulnerability)和 *GPI* 的博士资格初试。他从物理学中借用了术语“强力”(strong force)和“弱力”(weak force),认为“弱力”的权力差异真实存在,应当在实验中发现。到了 1990 年夏,每一位从事网络交换论研究的学者都认识到这种中间权力水平的存在,并视之为一个重要的理论问题。1991 年,马科夫斯基等学者在辛辛那提召开的美国社会学年会上报告了他们的研究成果,后来正式发表(Markovsky et al. , 1993)。该文将“弱力权”(weak force power)简化成“弱权”(weak power)。该文还引入了一项新的分析,即“交换搜索”(exchange seeks)程序,该程序可以推导出各个位置被排除在外的概率,这样就拓展了 *GPI*(下一部分将解释这种程序)。

然而,山岸俊男也可以说是弱权的发现者,是他首先关注到茎叶网这种被认为能够产生居中的资源分配的网络。接下来的实验证明他是对的:茎叶网是一个弱权结构。既然模拟的运行是理论性工作,因此可以认为,他的模拟运行就是在这种结构中针对交换结果的第一个理论预测。

## 如何预测弱权

随着弱权的发现,我们认识到马科夫斯基等人(Markovsky et al. , 1988)提出的 *GPI* 指标不能给出弱权的预测。下面解释由马科夫斯基提出并被网络交换论(NET)采用的“随机搜索”(random seek)法。随机搜索法将每个位置赋予被排除的概率,据此给出的预测是:那些被排除的概率低的位置比那些很可能被排除的位置的权力大。实际上,随机搜索法将计算“1 减去被排除的概率”,这就是**留下来交换**的概率。[7]

现在,笔者解释某些特定的 *GPI* 结果怎样引发了随机搜索法的运用。随着弱权的发现,1988 年版的 *GPI* 变成了两步过程的第一步;随机搜索法变成了第二步。现在,*GPI* 的功能是发现强权网,包括大网络中的强权部分,锁定其高权位置和低权位置,并搜索断裂处何在。运用 *GPI* 之后,如果没有发现网络中的权力之差,则再使用随机搜索法。随机搜索界定了每一个位置的相对权力,并表明该网络是弱权网还是等权网。

当所有连接点的 *GPI* 值都相等时,我们才使用随机搜索法。例如,在图 5.3(a)中,茎叶网的初始值均不同,但当它分裂成两个二方关系时,有 $GPI_A = GPI_B$ 并且 $GPI_{C1} = GPI_{C2}$。这就是说,所有仍然关联的位置与其伙伴都有相等的 *GPI* 值。这些等式表明应该用随机搜索法发现每个位置被包含在交换内的概率。由于 *GPI* 值相等,各个位置将搜索并与所有的伙伴交换,以至于所有的交换关系

又重新连在一起。事实上，这种重连说明了在该网络（以及任何弱权或等权网）中不存在断裂[8]。

在图 5.3(c) 的风筝网中，应用 *GPI* 同样会产生使用随机搜索法的条件。既然 D 拥有较高的 *GPI* 值，那么只要各个 E 之间交换，风筝网便立刻断裂成两个二方组和一个孤立点 D。如图 5.3(c) 的中间图所示，所有仍然关联的位置都与其伙伴一样有相等的 *GPI* 值。这些等值意味着该网络或者是弱权网，或者是等权网。由于在弱权网或等权网中不会出现断裂，所以初始网络中的所有交换关系都将保留。

随机搜索法以如下方式计算各个位置保留在交换内的概率。首先，假定每个位置与其伙伴交换的兴趣是一样的：也就是说，每个位置都和与其连接的伙伴随机交换。如果一个位置只有一个连接伙伴，那么它寻求与该伙伴交换的概率就是 1.0。如果该位置有两个连接伙伴，那么它寻求与一个伙伴交换的概率就是 0.5，依次类推。一对位置进行交换的概率是它们互相搜索的**联合概率**（joint probability）。例如，如果一个位置有 3 个伙伴，而另一个位置只有两个伙伴，那么这两个位置之间交换的联合概率就是 $0.333 \times 0.50 = 0.167$。

计算 A-B-B-A 网各个位置参与交换的概率很简单。A 总是寻求与 B 交换，所以 B 永远留在交换内。现在的问题不过是 A 被排除的概率是多少。只有当 B 与 B 交换时，A 才会被排除。每个 B 都有两个伙伴，B 寻求与每个伙伴交换的概率都是 0.5。于是，B-B 交换的联合概率就是 $0.5 \times 0.5 = 0.25$。因此，A 被排除的概率是 0.25，被包含的概率是 $1 - 0.25 = 0.75$。所以，L4 网中的各个位置被包含的概率是：

$$A^{0.75} —— B^{1.0} —— B^{1.0} —— A^{0.75}$$

更一般地讲，我们可以用如图 5.4 所示的针对茎叶网画的一个树形图（tree diagram）来计算交换搜索概率。该图从 B 位置开始，但是到达的位置则随机：从 A 或 C 出发也可以得到完全相同的概率。

树形图如图 5.4 所示计算交换的联合概率，即将相邻位置相互寻求交换的概率相乘。它假定行动者会继续搜索，直到在网络中完成最大可能数量的交换。例如，由 B 指向 A 的交换的概率是三分之一。有了 A 与 B 的交换，$C_1$ 和 $C_2$ 就会继续搜索交换者，直到它们找到彼此。也就是说，A-B 交换意味着 C-C 交换，这两组交换都体现在该树形图中。至于每个位置被包含在交换之内的概率是多

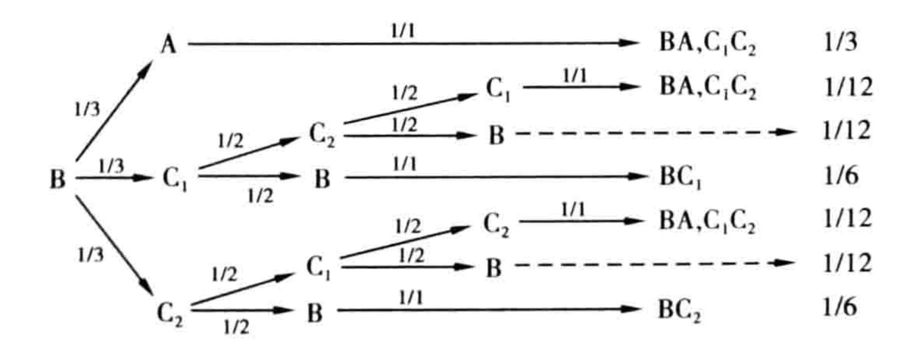



图 5.4　计算茎叶网中 $GPI_3$ 的树形图

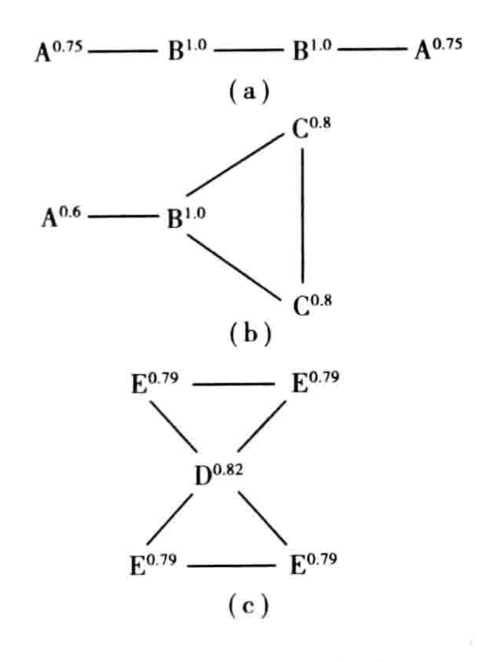



图 5.5 交换搜索值

少，则需要将该树形图右侧的相关概率值加总。加总后，我们发现 $P_B=1.0$，$P_A=0.60$，$P_C=0.80$。图 5.5 给出了 L4 网、茎叶网和风筝网的交换搜索值[9]。

在马科夫斯基等学者（Markovsky et al.，1993）的研究中，交换搜索概率有两种用途。第一是用来发现网络内的权力关系。此处交换搜索是非常成功的。交换搜索值的预测是，在 L4 网和茎叶网中有 $P_B>P_A$，在风筝网中有 $P_D>P_E$。如果参照下一章中的表 6.2，我们会发现这些预测得到了支持。交换搜索值的第二个应用是预测网络之间的权力水平。例如，预测的茎叶网中的权力之差大于风筝网中的权力差，即 $P_B-P_A>P_D-P_E$，参照表 6.2 会再次支持这个预测。茎叶网中预测的权力差将大于 L4 网中预测的权力差，这个假设也得到了支持。但是在 L4 网中预测的 B-A 权力差大于风筝网中预测的 D-E 权力差，而表 6.2 显示 $P_B=P_D=14.05$；预测的权力差并没有出现。因此，网络之间的预测结果不一致。

交换搜索值的意义在于代表一种能够决定各个位置相对权力的结构属性：它们无意于预测这些位置在多大程度上交换。对相对权力的预测和对交换概率的预测是两回事：至于为什么这两个预测不能使用同样的概率，则是显而易见的。假设图 5.5 中 L4 网中的值反映了真实的权力之差。如果这样，那么 A 的权力弱于 B，B 总是倾向于与 A 交换，避免了 B-B 交换。只要 A 认识到了自身的弱势并因而与 B 交换，两个 B 之间就永远不会交换。在该例子中，B-B 交换的频次是 0。如此看来，如果搜索概率确实反映了各个位置的相对权力，那么它们不能反映这些位置将交换的可能性[10]。

## 期望价值论与核心论

期望价值论（expected value theory）与核心论（core）既可以应用到网络交换上，也可以应用于其他现象中。期望价值论已经在人际影响、信息流动、社会支持领域得到了应用；而核心论则用在联盟形成上。如此广泛的应用使得这两个

理论尤为引人注意。这里的讨论十分简单,远非完整或面面俱到的。笔者的目的只是向读者显示每个理论的最基本思想,正是这些思想才是预测的出发点。下一章将讨论更多的细节。

与网络交换论一样,弗里德金提出的期望价值论也假定行动者是理性的,网络的结构是固定的。网络是交换的机会,通过给予每个位置一定数量的交换机会,我们就能够推出所有可能的交换结构。我们可称每个交换结构为子网,称所有的结构集合为样本空间。我们只考虑最大的子网:即那些所有可行的交换都发生的网络(Friedkin,1992:217)。对于图 5.6 的样本空间来说,我们假定存在 1 次-交换规则:每个位置最多交换一次。图左边是 L4 网、茎叶网、风筝网的所有最大子网。例如,L4 只有两个最大子网:要么两对 A-B 交换,要么 B-B 交换。相比之下,如图 5.6(b)和(c)所示,茎叶网的样本空间则包含 3 个子网,风筝网有 5 个子网。弗里德金的基本假设是每个子网发生的概率相等[11]。基于这个假设,可以推出各个位置被包含在交换内的概率。图右侧的上标给出了网络中各个位置点的期望价值概率。

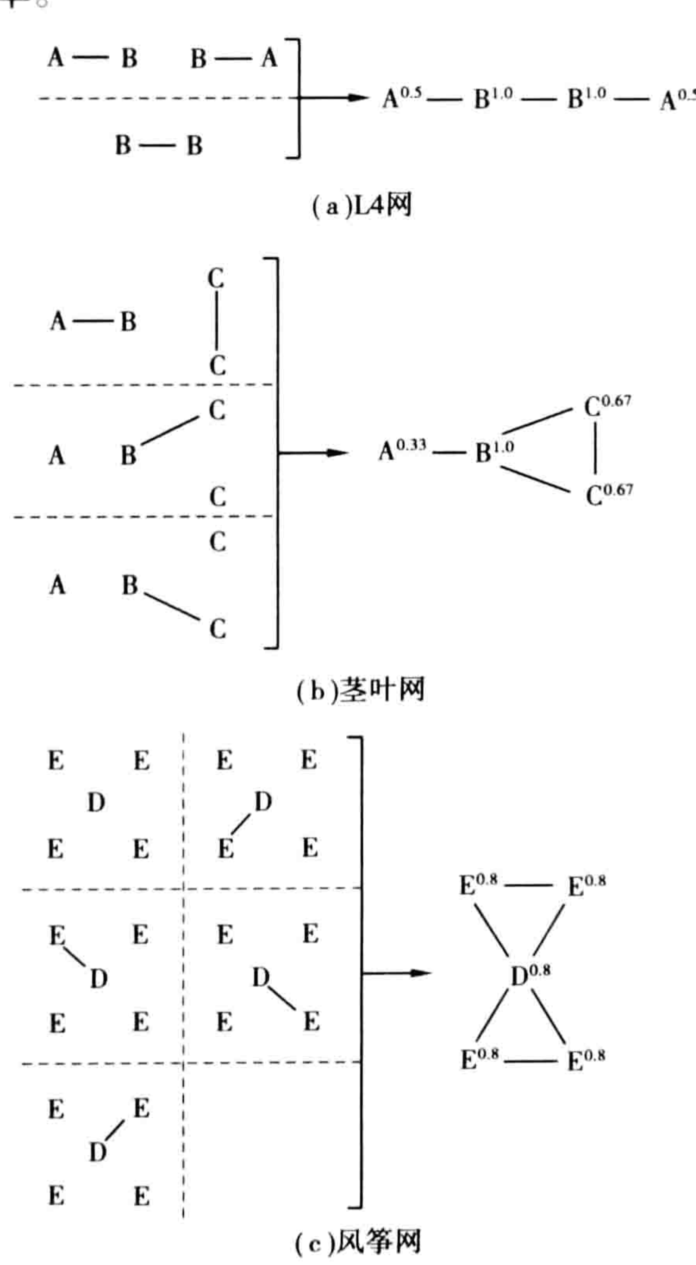



图 5.6 1 次-交换规则下样本空间的期望价值概率

被包含在交换内的交换搜索值和期望价值概率不同。例如,在 L4 网中,A 的交换搜索概率是0.75,而其期望价值概率是0.5。此处以及在其他情形下——除了永不被排除的位置之外——这两个值有很大差异。尽管这两种方法都源自一个等概率假设,但是对"等概率"的考量却不同。交换搜索方法是"以位置为中心的":每个位置以相等的概率寻求与伙伴交换。弗里德金的期望价值则是"以网络为中心"的:每个子网发生的概率相等。毋庸置疑,弗里德金的概率比交换搜索值易于计算。那么弗里德金的方法更适宜吗?

作为一种用来预测资源分配的概率计算法,交换搜索法更有优势一些[12],下一章对该方法与其他方法给出了针锋相对的检验。但是这种比较会令人困惑。这两种理论都根据被包含在内的概率但使用不同的等式来推测资源的分配:只有交换搜索法使用了拒抗等式,也许这就是它的优势所在。如果观察一些特殊的网络,可发现交换搜索法针对风筝网的预测更好一些:它预测到了实际存在的权力差,而期望价值法却没有预测到。然而,理论不是静态的。弗里德金(Friedkin,1995)提供的公式可以预测 D-E 权力和 D-E 交换的频次,对此本章未涉及。

此外,到目前为止对弱权网的最好预测指标是第 7 章给出的 *GPI*-RD 指标,并且如果 *GPI*-RD 使用弗里德金界定的概率,它就可以预测风筝网中的权力差,原因如下。*GPI*-RD 是根据两个条件来预测权力差的:包括在交换内的概率和位置的"度数"(degree)。度数意味着一个位置所连接的交换关系数。对于 *GPI*-RD 来说,随着度数的增加,一个位置的权力也增加,即便被包含在交换内的概率不变的情况下依然如此。

弗里德金对风筝网中各个位置都赋予了相等的保留在交换内的概率。但是 D 连接着 4 个关系,其度数是 4,而每个 E 只有两个连接,其度数是 2。因此,*GPI*-RD预测 D 占优势,即使在弗里德金的期望价值中概率也是相等的。

然而,对于强权网来说,网络交换论预测有断裂出现,而期望价值论未预测到。当断裂影响到资源分配时,网络交换论会提供更好的预测,该预测得到了有力的支持。例如,如图 5.7 的"T"型网所示,期望价值的概率计算包括一个 B-C 交换。当 B 和 C 交换时,D 被排除在外,由于 D 被排除在外,所以可预测其权力比 C 低。如最后一章所示,网络交换论预测"T"型网中的 B-C 断裂。由于这个断裂,C 总是和 D 交换,D 永远不被排除在外,所以 C 和 D 是等权的。实验支持了网络交换论的预测,不支持期望价值给出的预测。

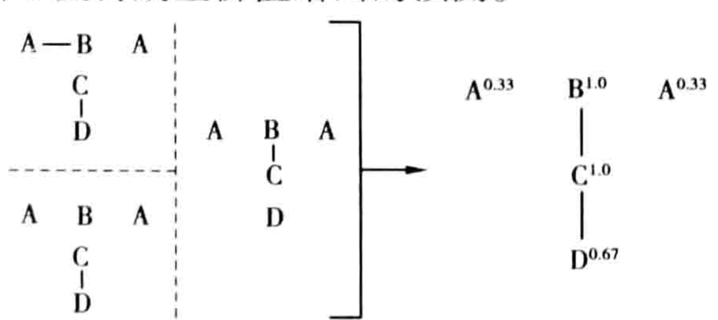



**图 5.7 1 次-交换规则下"T"形网样本空间的期望价值概率**

比嫩斯托克和博纳奇科(Bienenstock and Bonacich,1992)从博弈论中借用了"核心"(core)①这个概念,该概念是由舒贝克(Shubik,1982:129)提出来的,目的是"用单个数字指标把握一个联盟的潜在**价值**(worth)"。他们运用拉波波特(Rappaport,1970:88-90)给出的3个层次的理性,它们是:

- **个体理性**(individual rationality):"联盟中的个人不接受少于个人独立赚到的收益。"
- **联盟理性**(coalition rationality):"没有一组行动者会接受总量少于他们在一个联盟中共同获得的收益。"
- **群体理性**(group rationality):"总联盟中全体行动者将使总收益最大化。"(Bienenstock and Bonacich,1993:124)

在每个网络中可能存在的支付集,即所谓的特征函数,将与连接它们的条件一起列举出来。例如,在1次-交换的规则下,当A-B-C支网中的资源总数是24点时,有

$$\{P_A + P_B = 24\} \text{ 或 } \{P_B + P_C = 24\}$$

满足该条件的唯一支付值是 $P_B = 24$。因此,B获得了全部资源点(或全部点减去 $\varepsilon$)。按照这种方式,核心论会确定网络交换论所谓的强权支付。但是现在假设C与A相连,将支网变成了一个三角网。那么有

$$\{P_A + P_B = 24\} \text{ 或 } \{P_B + P_C = 24\} \text{ 或 } \{P_C + P_A = 24\}$$

且没有任何支付值会满足该核心。因为核心是空集,如果再认识到被排除的伙伴会使任何共识都变得更好,所以比嫩斯托克和博纳奇科的预测是:三角网不稳定。

现在考虑应用于图5.6网的核心。对L4网来说,

$$A_1 + B_1 = A_2 + B_2 = 24; B_1 + B_2 \geq 24$$

而A-B交换可能是相等的,也可能是B获益更多。此外,B-B交换不会发生,因为这是**次优的**(suboptimal)。在L4中最多可能有两个交换,但如果B-B交换,就只有这一对交换会发生。因此B-B交换是次优的。次优的交换之所以不发生,因为群体理性这个假定声称总收益要最大化。正如我们下文将看到,去掉次优的交换有重要意义。例如,在茎叶网中,两个B-C交换都是次优的。所以,只有A-B和C-C交换才可预测到。任何一个C-C分配都处于核心;对于A-B交换来说,等分或利于B的分配才是中心。相比之下,风筝网没有核心,比嫩斯托克和博纳奇科预测到,风筝网的行为类似于三角网:共识是不稳定的。

对于弱权网来说,网络交换论和核心论的差异很大。网络交换论提供点的预测,而核心论仅勾画出交换率的一个可能范围。然然而对于强权网来说,这两种理论很相像。例如,在应用于"T"型网的时候,核心论与网络交换论一样也会发

① 在博弈论中,核心(core)的含义是:"同时满足个体理性、联盟理性和群体理性的支付集",参见Bienenstock, Elisa Jayne, and Phillip Bonacich. 1992. "The Core as a Solution to Exclusionary Networks." *Social Networks* 14: 236。——译者注

现 B-C 的断裂。然而对于核心论来说,断裂之所以发生是因为 B-C 交换是次优的。核心论预测,在与 A 交换时,B 会获得全部点(或所有点减去 ε)。网络交换论的预测与之类似:B 有高强权,它会获益最多。仅对 C-D 关系来说,核心论和网络交换论的预测才有别:所有的 C-D 支付都在核心内,但是网络交换论发现 C 和 D 等权,所以预测相等的分配。

对于等权和弱权网来说,核心论预测一系列可能的交换率范围;它不提供点预测。由于它不提供点预测,而为了进一步比较两个理论,斯科弗雷兹和维勒(Skvoretz and Willer,1993)(参见第 6 章)便使用一个平均法强迫核心进行点预测。比嫩斯托克和博纳奇科反对这种做法(个人交流)。对他们来说,对一系列可能的资源分配值取均值是无意义的。然而,比较有意思的是,核心论针对等权与弱权关系预测的可能交换率的范围不一样。例如,就 A-B-B-A 网来说,核心论预测的交换范围是从相等分配到 B 获得全部收益,但是对于 A-B 二方组来说,预测的分配在整个范围内变动。对于许多网络来说,这种差异性的范围可使核心论将弱权关系从等权关系中分离出来。

网络交换论区分了强权、弱权和等权关系,发现了断裂,并针对这三类关系作点预测。核心论将强权网从其他类型的网络中区分出来,并经常区分弱权和等权关系。它能发现断裂,但是只针对强权作点预测。期望价值论针对所有的网络都作点预测,但是它不能发现断裂,也不区别网络类型。合在一起讲,核心论和期望价值论可以作出与网络交换论很接近的一系列预测。但是核心论和期望价值论不能一起使用,它们是两个理论而非一个。每一个理论都那么精致且简单。就核心论而言,简单性的获得是以仅针对强权网作点预测为代价的。就期望价值论来说,简单性的获得则是以不区分网络类型且不能发现断裂为代价的[13]。

网络交换论是一种比较复杂的理论,但是其复杂性是为了预测网络类型,预测断裂并针对交换率作点预测。不能对所有这 3 类网进行预测,这一点有非常重要的实践含义。例如,期望价值论并不区分网络类型,但是仅根据概率值就可以预测交换率。对于 2-支网 A-B-A 和 L4 网 A-B-B-A 来讲,期望价值概率是相等的:$P_A = 0.5$,$P_B = 1.0$。因此,期望价值论预测在这两种网络中 B-A 关系的分配都是 21.1-2.9。但是 A-B-A 支网是一个强权网。两个 A 都面临着被排除的风险,这意味着二者会相互竞争,从而使 B-A 分配趋向 23-1。相比之下,L4 网是弱权网,其中不存在竞争,实验也表明 B-A 分配远没有那么极端,平均值为14.05-9.95。

## 结　论

强权网中的资源分配总是极端的,等权网中的资源分配都是平等的;与二者都不同,弱权网中的资源分配则有不同程度的变化。既然本章介绍的这些理论

都可以给出量纲式的预测，就不可避免要评价其孰优孰劣，即它们的预测在多大程度上接近观测到的资源分配。马科夫斯基等学者（Markovsky et al.，1993）的研究表明，交换搜索方法能够在网络中有效地对交换的支付进行排序。由于该方法能给出多种缓慢变化的概率值，它因而可作为量化预测的基础。接下来的两章将交换搜索概率和拒抗等式结合在一起，对资源的分配进行定量预测。这两章在将概率值和拒抗等式的结合方式上有很大差异。

为了将交换搜索概率与资源分配结果联系起来，斯科弗雷兹和维勒（Skvoretz and Willer，1993）（收在本书第6章）设计了第一种方法。该方法的一个重要缺陷是，它不能区分强权和弱权，而正如我们已知，这种区分对于不同类的网络的准确预测来说非常重要。之所以不加以区分，是因为与马科夫斯基等学者（Markovsky et al.，1993）的两步运用不同，第6章中的理论只有一步。在该步骤中，强权与弱权的资源分配都可以从搜索概率中预测出来。楼瓦格利亚等学者（Lovaglia et al.，1995a）的论文收入本书第7章，该文给出了两个进展。第一，重建了强权与弱权之分。第二，给出的预测权力结果的方法更加准确。然而斯科弗雷兹和维勒（Skvoretz and Willer，1993）的贡献不可磨灭，因为该文（即第6章）提供了对4种理论的两两比较检验，这种比较研究在社会学史上为首次，并且是唯一的一次，毫无疑问，在整个社会科学领域它也是仅有的一次。

## 注释

[1] 在维勒（Willer，1987）一书中，笔者应用“强结构”和“弱结构”这两种术语，但是这些术语并不对应着目前的应用。实际上，我们探讨的强结构是强权结构。但弱结构则是等权结构：之所以称之为“弱”，原因在于它们的交换关系并不受到结构中（虚无式）连接的影响。它们的交换率结果仍然像在二方组中一样是平等的。之所以称之为“强”结构，原因在于排除机制改变了互动交换，将交换率推向极端。

[2] 当笔者首先撰写本段落的时候，我写道“弱权的发现不会引出新的理论”，但是现在看来这一论断是错误的。博纳西科（Bonacich）解释道（个人交流），他对交换网的兴趣可追溯到1980年代中期。在评论一篇文章的时候，马科夫斯基（Markovsky）也得出结论认为（个人交流），博弈论特别是核心论是解网络的最佳方法。弗里德金（Friedkin）的研究兴趣则稍晚一些。他谈到（个人交流），在刚刚完成一篇关于影响和中心度的文章（Friedkin，1991）以后，他发现传统的中心度指标并不能有效地锁定权力位置。弗里德金坚持认为，“弱权力”特别针对的是*GPI*研究。他的理论关注的不是诸如强权和弱权之间在性质上的差异，而仅仅是“权力的或多或少的不平等”。不管怎样，强权-弱权之差异并不限于*GPI*研究中。在博纳西科和比嫩斯托克（Bonacich and Bienenstock，1995）的研究中也得到了应用。

[3] X-Net是由马科夫斯基（Markovsky）开发的一种模拟程序。而ExNet则是由联网的计算机组成的一套实验系统，每一台计算机都作为一个被试位置。ExNet是由维勒和斯科弗雷兹（Willer and Skvoretz）设计并由后者完成编程的。

[4] 尽管如此，山岸的直觉还是令人惊叹。维勒等（Skvoretz and Willer，1993）发现的A-B交换率是15.29-8.71。

[5] 有关在个人电脑上设计运行的模拟程序，感兴趣者可向马科夫斯基（Markovsky）索取（Department of Sociology，University of Io-

wa, Iowa City, IA 52242)(其目前的联系方式为:Department of Sociology, University of South Carolina, Columbia, SC 29208——译者注)。详细信息见(Markovsky,1995)。

[6] 尽管有关权力-依赖的文章经常引用爱默森(Emerson)的权力-依赖原理,但据我所知,这些原理到底是什么并不清晰。如果这些原理指的是爱默森(Emerson,1972a & b)一文中所说的原理的话,则存在一个严重的问题。因为在该文中,权力差异仅源自"饱腻",而非像"排除"这样的结构性条件。但是,维勒等(Willer et al.,1989)证明,饱腻不能解释或预测网络交换实验中的权力运用。

[7] 不幸的是,在某些著述中(Markovsky et al.,1993),"被包含"(being included)被表达成了"内含"(inclusion)。这种表述之所以不恰当,原因在于"内含"一词是由帕顿和维勒(Patton and Willer,1990)最先使用的,用来命名一种网络联接类型;维勒等(Willer and Skvoretz,1997)继续使用该词的这个用法。"被包含的可能性"(likelihood of being included)与"内含式联接"(inclusive connection)并非同一现象,二者并不会在同一类网络中发生。前者发生在"排他式网络"(exclusive networks)中,而内含式联接发生在内含式网络(inclusive networks)中。有关内含-排他-虚无这3种类型的网络联接,参见(Willer and Skovretz,1997),即本书第8章。

[8] 这里在应用随机搜索法时引用的规则并不像马科夫斯基等(Markovsky et al.,1993)一文中的规则那样严格,而是本书第10章第1部分,即楼瓦格里亚(Lovaglia et al.,1995b)中"叠代 *GPI*"(Iterative *GPI*)的一般形式。

[9] 更普遍的是,在为每个点的概率值汇总之前,应将作为一个整体的网络的交换搜索概率值加总。对于作为一个整体的网络来讲,其概率值等于将图5.4的右列进行加总。对于茎叶网来说,其概率值之和为1.0。然而,对于某些网络来说,各点的概率值之和可能小于总值。如果是这样,则取该和的倒数,将该列值与此倒数相乘,就得到了修正后的交换搜索概率值。约翰·斯科弗雷兹(John Skvoretz)给出了计算交换搜索概率值的程序,感兴趣者可向他索取(Department of Sociology, University of South Carolina, Columbia, SC 29208)(不过目前他已离职到南弗罗里达大学——译者注)。

[10] 预测交换发生的两种方法分别由弗里德金(Friedkin, 1995)和斯科弗雷兹等(Skvoretz and Lovaglia,1995)给出。

[11] 换句话说,如下一章所示,也可以根据观察到的频率计算交换率。也可参见 Friedkin,1995。

[12] 当根据观察到的被包含的频次来推断权力水平时,弗里德金的理论就比网络交换论有优势。然而,使用观察到的频次意味着交换搜索概率或期望价值概率都不能用来推断。使用观察到的频次还意味着权力水平不是预测到的。之所以不是预测的,原因在于观察到的交换频次同时还是表明权力水平的交换率。

[13] 第10章讨论了 *GPI* 应用中的问题。该章第二部分为确定权力关系提供了一个新的程序,该程序借鉴了"核心"思想,通过确定次优的关系来发现断裂。

# 排斥和权力 6

## 前 言

戴维·维勒

本章对4种相互竞争的交换理论进行交互检验，就笔者所知，这在社会学中尚属首次。4种理论可以在同一范围内提供相互竞争的预测，鉴于这种情况极少见，所以这种检验可能是社会科学中仅有的一次。这4种理论同时发表在1992年《社会网络》杂志的专刊上，比该检验在《美国社会学评论》上首次正式发表早一年。

在主编这一专刊的时候，我认为这4种竞争性理论的出现代表了社会学理论的显著进步。之所以这么说，是因为总体而言它们向社会学（或至少对网络交换来说）提供了一种理论发展的模式，就像成熟的理论科学那样。在不太成熟的学科中，知识只能简单地积累：一些特殊的发现和缺乏理论基础的推测就像木材一样堆积在一起。现在，社会学的大部分知识仍以这种堆积为标志。成熟的科学并不累积发现和推测。成熟的科学是有理论的，随着理论范围的扩大，知识便"积累起来"了。所谓知识积累，我的意思是指理论会理性地组织并解释越来越多的经验信息。

在《社会网络》专刊中，我对理论发展的重要性作了如下解释：

> 当一种理论科学的地位得到完全确立时，理论的竞争会促进科学的发展，扩展其领域并提高其精确性。本期的理论都具有解释力和预测力。当它们的应用范围重叠时，就会产生竞争。撰稿人期望理论阐释之间的竞争应通过它们的范围和精确性来解决。通过诉诸这些客观标准，各位撰稿人就会建立一种理论增长的模式，进而促进网络交换论发展成为一种理论科学。（Willer，1992：188）

本章仅检验4种理论的精确性。在本书最后一章，笔者将评价这些竞争性理论的范围。

在4种理论发表仅一年之后就出现了本次检验,这表明科学进步的步伐提速了5倍。因为在此之前,检验多个交换论的学者是马科夫斯基等人(Markovsky et al., 1988);如第4章所见,该章是在库克等学者(Cook et al., 1983)提出脆弱性(vulnerability)指标5年(而不是1年)后才出现的。

# 排斥和权力:对交换网络中4种权力理论的检验

约翰·斯科弗雷兹　戴维·维勒

本章对交换网络中预测权力分布的4种理论进行评价。这4种理论——核心论、平等依赖论、交换拒抗论和期望价值论——都假设行动者理性地追求自我利益。其中3种理论还增加了一些社会心理学假设,进一步将追求自我利益置于互动情景中。本章将根据来自8个实验网络(包括以前未研究过的某些类型的网络)的数据,对这4种理论针对交换收益作出的预测值进行评价。这些网络有不同的条件,这些条件能够影响某个位置被排除在交换之外的机会。我们发现,当这些理论都将预测建立在一个网络位置在结构上被排斥的可能性时,交换拒抗论的拟合度最佳,但是当预测是基于对排斥的实际经验时,期望价值论的拟合度最高。作为产生权力的两个要素,先验的被排斥的可能性与体验到的实际被排斥之间的差异何在,这是我们讨论的中心。

## 导　言

交换网络中的权力分布问题早已得到众多理论家的关注。该问题的吸引力源自一种结合,即作为网络的社会结构的形式表征(Wellman and Berkowitz, 1992)与社会学对权力的持久关注之间的结合。现在,有越来越多的实验研究允许研究者检验各种理论表述。对于一个网络来讲,其中的位置如何使得占据位置的个人或组织在与他者相处时获得优势?假定我们考虑两个高级会计师安迪(Andy)和鲍伯(Bob)的晋升前景。由于安迪的工作涉及各个区域的财务,他的同事之间常常互不了解。而鲍勃则处理公司财务,所以他的同事之间经常联络。因此,安迪和鲍勃有两种不同的网络,安迪的网络更有利于自己的晋升,这一点不是显见的(Burt,1992)①。请看第二个例子,一所大学希望招聘一位系主任,要求系主任能够和院长协商以获得支持。一般的直觉认为外来人是比较好的人选,其根据是认为外来人的网络联系(或缺乏它们)提供了局内人不具备的另类选择。这些关系强化了外来人的手腕,赋予他更多的权力以协商获得有利的支持。这种策略性的情景有利于外部的候选人,因为他的交往伙伴往往不属于院长的网络,因而可对院长施加影响。就像网络交换的文献中已经指出的那样,这

① 根据伯特的结构洞理论可得到本句话所说的结论。但是如果在中国,情形未必如此。针对中国高新企业中的晋升现象的研究表明,结构洞不但不利于晋升,反而起相反的作用,因为在中国晋升需要的不是结构洞(structural hole),而是补充"洞"的结构闭合(structural closure)。参见 Zhixing Xiao, Anne S. Tsui, 2007. "When Brokers may not Work: The Cultural Contingency of Social Capital in Chinese High-Tech Firms." *Administrative Science Quarterly* 52, 1-31)。——译者注

种考量会产生权力分布问题。本文探究那些能够影响有价资源分配的网络性质,并关注网络中的其他远距离位置如何影响到网络关系中的交换收益。

我们用实验来评价 4 种新近的理论,这些理论都预测交换网络中的权力或资源的分布。这 4 种理论是:博弈论中的核心分析论(Bienenstock and Bonacich, 1992a)、平等依赖原理(Cook and Yamagishi, 1992)、期望值模型(Friedkin, 1992)和网络交换-拒抗论(Markovsky, Willer and Patton, 1988; Willer, Markovsky and Patton, 1989; Markovsky et al., 1993)。

关键的问题是,4 种理论中哪一种能最好地预测观测到的权力分布?在该研究领域中诸多理论之间有一个长期的竞争过程,对这些理论的相对预测力进行评价是必要的,因为这有助于该领域发展成为一门理论科学(Wagner and Berger, 1985; Lakatos, 1970)。我们也关注理论的绝对预测力:最优拟合的理论能够在多大程度上解释观测到的权力分布,如何提高其拟合优度?我们的研究对网络中权力来源的排除机制(exclusion)给出了新的理解。

我们对 4 种理论的评价是综合性的——在 8 种不同的网络中考察资源分布。这些网络在 3 个方面有所不同:①形状,由位置之间的连接来定义;②每个位置可进行的交换数;③每个关系可以完成的交换数。所有先前的研究都在第一个方面上不同;有 3 项研究在第二个方面有区别(Brennan, 1981; Markovsky et al., 1988; Skvoretz and Willer, 1991);没有研究在第三方面有区别。这 3 个方面的改变允许我们扩展每个理论的研究范围。

基于如下两种原因,扩展理论的研究范围是有意义的。首先,理论在实验室之外网络中的应用得到了提高。大部分先前的实验都假定个体与其伙伴仅交换一次,但这在现实中很少存在。另外,实验网络允许每个关系有多次交换,这比较接近自然发生的网络结构[1]。通过研究这些实验网络,可以表明如何修改那些根据简单结构提出的原则,以便应用到自然环境下的较复杂的网络中。第二,扩展范围还允许我们进一步考察最近的文献(Markovsky et al., 1993)中出现的有关"强权"和"弱权"网络之间的根本差异。

权力差异是通过每次交换中所获的不同收益来测量的[2]。在强权网中,收益最大程度地有利于占优势的位置:优势位置能够占据至少 90% 的资源,仅留下不超过 10% 的资源给劣势位置。在弱权网中,每次交换中的收益也有利于优势位置,但程度居中:优势位置一般占有 60% ~75% 的资源。为什么这些网络在权力分布方面的差异如此显著呢?

目前的观点认为,关键因素是网络结构中与特定位置相连的潜在被排斥度,也就是说,某些位置的交换通过某种方式阻止了其他位置的交换。例如,如果每个位置仅交换一次,那么 A-B-A 网络就是一个强权网——B 绝不会被排斥,但是总有一个 A 会被排除在外。如果每个 A 为了避免被排斥而向 B 提供越来越好的交换报价,就会产生资源分布的极端差异。另一方面,A-B-B-A 是一个包含 4 个位置的网络,它是一种弱权网——B 不会被排斥,排斥一个或两个 A 是可能的。每个 B 还有一个 B 作为不同于 A 的交换伙伴,所以每个 A 只能不断改善自己的

报价,使之优于另外一个B的报价,这样才能避免被排斥。因而可以期待在该网络中有适当的资源分化。

这4种理论(至少暗含地)一致认为排斥决定了权力。然而它们的预测是不同的,因为每一种理论关于排斥的效应都有不同的假定。在这些差别的背后有这样一个问题,即交换结果是取决于先验的排斥潜势,还是取决于**实际**被排斥的经验。我们提出这个问题,并在已有的研究基础上进一步探讨网络交换。

## 交换网络中的4种权力理论

在有关交换网络的文献中,权力概念有一个精确的含义。所谓交换,通常指两个行动者就资源库或"收益"点的分配达成的共识[3]。在资源分配中,如果一个行动者分到的资源明显多于另一个行动者的资源,这就表明权力的存在:我们称分到较多资源的行动者对得到较少资源的行动者**行使了**权力(参见 Cook and Emerson,1978;Willer,1992)。这种对权力行使的解释与下面的观点是一致的:行动者理性地追求自身利益。因此,如果有可能得到较多的资源,行动者就不愿意接受小额资源。

这4种理论共享一个基本假设:行动者之间的权力差异与行动者在交换关系网中的位置之差有关。也就是说,正如通过莫姆(Molm,1990)所谓的"权力运用的交换结果"揭示的那样,决定权力的因素是行动者的结构位置而非他们的策略行动[4]。如何确定网络中的结构性优势位置,即在交换关系中行使较大权力的位置,这才是关键的理论问题。

我们建议的测度由简入繁,从一些简单的测度(例如,与多个其他位置相连的位置要比与少数位置相连的位置更有优势)到比较复杂的图论属性,如"脆弱性"指标(Cook and Emerson,1978;Cook,Gillmore and Yamagishi,1986;Willer,1986)。得到广泛经验支持的测度是马科夫斯基等人(Markovsky et al.,1988)的图论权力指数(*GPI*)。我们所考察的4种理论都超越了这些指标给出的定序层次的预测,承担了更艰巨的任务:如何根据各对位置之间的交换关系精确地预测其收益。所有这4种理论都假定行动者是理性的——他们都试图在交换中获得最大收益。除核心论以外,其他3种理论都就行动者在某些特定交换条件下的共识倾向作出了额外的社会心理学的假设。核心论是一种"策略"理论,因为它强调交换条件完全由策略决定。其他3种理论都是"社会心理学"理论,因为尽管它们没有忽视策略性决定因素,但是它们却增加了一些社会心理学考量(本章附录给出了每种理论的具体内容)。

### 核心论

核心论(core theory)从*N*-人合作博弈论角度看待网络中的交换。由于交换向行动者提供了价值,因此一系列交换共识则向行动者集合赋予了一个支付向

量。那些满足 3 种"理性"条件的向量就构成了作为博弈的交换网的"核心"（core）。这 3 种理性条件便是个体理性、子群（联盟）理性和群体理性。个体理性要求每个行动者的收益不小于其作为一人联盟（one-member coalition）时得到的收益（按照定义，在交换网络中收益是 0）。联盟理性要求任何一个行动者子群体的收益总数都不小于仅该子群体内部成员之间交换得到的收益总数。群体理性指的是在整个网络或群体层次上的联盟理性。

作为博弈的交换网的核心包含的结果可能有一个、多个或者没有。也就是说，网络可能是策略性决定的、待定的，或不是策略性决定的。一般说来，收益会有利于某些位置，不利于其他位置[5]。在大多数情况中，在诸多核心结果中某个特定位置的实际收益可能差异很大。在某个核心结果中，一个位置可能得到 100% 的资源，然而在另一个核心结果中，该位置可能一无所获。作为一种交换结果的理论，核心分析简单地预测某种核心结果会出现。由于其中不存在具体的社会心理学原则，因此，仅仅有理性考量不会总能从该集合中得出特定的结果。这种不确定性使得该理论难以与其他作出"点预测"的研究相比较。为了将核心论与其他 3 种理论进行比较，我们遵循斯科弗雷兹等（Skvoretz et al.，1992）学者的观点，假设每一个核心结果出现的概率都相等。给出的预测值是各个位置的平均收益，要根据核心结果来计算。对于那些不存在核心结果的交换网络（即在策略上不定的网络）来讲，核心论不作任何预测，尽管比嫩斯托克等人（Bienenstock et al.，1992：11）认为："交换可以有结果但议价是不稳定的；群体……应该花费较长时间达成协议，其模式应该更可变。"

## 平等依赖论

在平等依赖论（equidependence theory）中，自我在评价与特定的他者进行潜在交换时有两种考虑，一是与此他者交换时收益有多少，二是与彼他者交换时又会收获多少。来自彼他者的可能支付就是自我与此他者交换时的参照值。该值与此他者提供的报价不同，二者之差决定了自我在寻求有利结果的交换时在多大程度上依赖于他者。与此同时，他者也以类似方式评估与自我的交换，因此他者会审视自己为寻求有利结果在多大程度上依赖于自我。当自我和他者都平等地依赖于他们的关系从而获得相对有利的结果时，则称这种关系为平等依赖关系。在给定自我和他者的比较基准之后，这种等依赖性取决于两者从相互交换中获得的收益。

库克等人（Cook et al.，1992）给出的例子有助于阐释这个思想。假设行动者 $i$ 和 $j$ 就 24 点资源库的分配进行协商，$i$ 还有另一个交换伙伴，该伙伴能保证给 $i$ 的收益是 10 点，而 $j$ 没有其他交换同伴。如果 $i$ 和 $j$ 分配这种资源的方案是 $i$ 得 13 点，$j$ 得 11 点，那么行动者 $i$ 比其次优的选项（10）要多出 3 点，而 $j$ 得到的 11 点也远大于其比较基准 0。因此，$j$ 对 $i$ 的依赖要大于 $i$ 对 $j$ 的依赖，$j$"为了达成一个成功的交易，会更愿意放弃一些资源"（Cook and Yamagishi，1992a：3）。在这个例子中，当 $i$ 得到 17 点，$j$ 得到 7 点的时候，平等依赖就达成了，因为此时 $i$ 和 $j$

都比其次优的交换多得到7点。在大于二方组的网络中,这种互依的评价过程会在每个网络关联中同时进行[6]。平等依赖论的基本主张是,通过适当调整每一个网络连接中的交换条件,网络中所有的关系都可以达到平等依赖,此时各个交换收益值便得以确定。就此而言,行动者 $i$ 的结构性权力可定义为:$i$ 从其任一伙伴中得到的最大收益。在交换中观测到的收益期望值与结构性权力成比例。

## 期望价值论

弗里德金(Friedkin,1986)提出的期望价值论来自他对网络效应的概念化理解。结构界定了潜在网络的空间,其中的每一个网络都能在一个特定的场合下实现。针对某种结构的各种结果的预测值就是期望值,即一个特定网络的结果值再用该网络发生的概率加权得到的值。就现在的情境而言,一个特定的交换网络构成了一个结构,并且其最大的完全交换模式——即不能再有交换出现了的模式——便构成了潜在网络空间(the space of potential networks)的一个元素[7]。

对于每一对行动者 $i$ 和 $j$ 来说,它的一个令人感兴趣的基本性质是,行动者 $i$ 不与 $j$ 交换是否意味着 $i$ 被排斥在任何交换之外。如果考虑到所有的最大完备结果(maximum complete outcomes),那么这种性质——即由于 $i$ 未与 $j$ 交换,$i$ 就被排斥在任一网络之外的程度——就界定了 $i$ 对 $j$ 的依赖性。对于期望价值论来说,这种依赖性是一种操作性的社会心理学考量。自我愿望取决于对他者的依赖程度:如果自我对他者的依赖度低,自我的愿望就高,反之亦反。要计算行动者对其他行动者的依赖度,需要假定有某种特定的最大完备交换模式的概率。弗里德金的基准假设是,与一个网络相关的所有最大完备交换模式的概率都相等[8]。

期望价值论假设存在一种报价-生成函数,它将特定的依赖度转变成向他者提供的报价。预测的交换收益便是一个相互报价的函数,当报价不一致时,该函数要根据妥协情况进行调整。在平等依赖论中有一些明确的假定,诸如这些预测的交换项要相等,或者从心理学意义上讲在行动者之间的依赖度差异上要取得平衡等,而在期望价值论中则不存在这些假定。然而,不同依赖度关注的是行动者对一系列交换条件的渴望,因为这些交换条件对于他们之间的互依性来说很敏感。

## 交换-拒抗论

最初的网络交换论赋予网络中的每个节点一个 *GPI* 值。*GPI* 的计算如下:将从一点出发的奇数长度的非交叉(nonintersecting)路径数加起来,这些路径对于该点来说占据优势,再将从该点出发的偶数长度的非交叉路径的数目加起来,这

些路径对于该点来说占据劣势[9]，前者减去后者就得到 *GPI* 的值①。用这些相对的 *GPI* 值和 3 个公理可以预测一个位置的占有者会寻找与谁交换。只有当行动者相互寻求交换时，才能假定二者之间会达成共识。该理论最初关于收益的预测仅仅是定序的：如果两个位置的 *GPI* 值相等，就可以期望二者的收益值也相等，如果 $i$ 比 $j$ 有更高的 *GPI* 值，则认为 $i$ 会得到更大的收益份额。后续研究（Markovsky et al.，1993）认为 $GPI_i > GPI_j$ 会导致强权差异，即在收益上有最大差异，并将理论推广，使之在这样的网络——即网络中的一些位置虽然在结构上不相似，但拥有相同的 *GPI* 值——中预测"弱权"差异，即收益上的适度差异。当交换-搜索模式在不同程度上影响一个节点被包含在交换中的概率时，弱权就会发生。这种理论扩展仍限于定序预测。

为使这种研究可与其他 3 种理论对比，我们提出一种简约的模型，它将强权分析和弱权分析组合起来。为了产生点预测，我们将 *GPI* 分析中的交换-搜索假定与一个行动者对特定一组交换条件的拒抗力结合起来（Heckathorn，1980；Willer，1981）[10]。当这些条件逐渐变得有利于一个行动者时，该行动者对这组交换条件的拒抗力便下降（参见附录）。在我们给出的组合模型中，将根据 *GPI* 分析及其推广形式中暗含的交换-搜索活动对拒抗模型进行修正，以便使得被排斥概率高的行动者降低对特定条件集的拒抗力。为了应用这个模型，必须计算 *GPI* 值，因为这些相对值决定了交换-搜索活动的模式及其导致的被排斥概率。然而，对于行动者来说，拒抗力代表着一种相关的社会心理学考量，它使点预测成为可能。行动者应基于自身对既有交换条件的拒抗力，再决定给出、接受或者拒绝报价，并在双方达到等拒抗的一系列条件上达成共识。这个等拒抗点是存在的，并且对于网络中的所有连结对（connected pairs）来说也是唯一确定的[11]。

### 小　结

平等依赖论、期望价值论和交换拒抗论是社会心理学理论，因为它们都假设行动者在与特定的他者协商时受到的指引不仅仅是理性的。它们都假定行动者对自己的备选项（或缺乏备选项）敏感，因此对自己"退出"某种特定关系的可能性敏感。平等依赖论强调来自这种退出的支付（比较基准）；期望价值论重视在不受损失的情况下退出的机会（概率意义上的依赖）；交换-拒抗论通过一个拒抗函数将这两种考虑结合在一起，该函数要根据行动者被排斥的概率进行修正。这些假设可使上述理论对网络结构"求解"，而这些网络对于仅仅基于理性行动者假设的核心论来说，在策略上的解是不充分或无解的。

## 方法和实验网络

被试是大学本科生，他们参与实验是为了得到劳务费。所有的被试都得到

① 参见本书第 4 章。——译者注

关于实验性质的一般信息,尤其是要了解实验的目的是为了研究网络结构对谈判的影响。要告知被试如下信息:每个资源库都有 24 点,每个收益点如何转换成金钱,如何交换等。被试通过 ExNet,即一个联网的计算机系统,在完全信息条件下进行协商。每个被试位置上都展示了实验网络,屏幕上还展示不断更新的全部报价情况和完成的交换。在实验之前,要告知被试如何阅读屏幕,如何提出、接受、拒绝以及确认报价。为了检测被试是否理解这些指导语,我们安排了简短的培训,随后被试与模拟的他者进行实训谈判。实训环节运用的网络不同于实验网络,模拟的行动者随机产生的行动被有意设计成是不现实的,以免出现暗示效应。

每个实验过程都分成几个时段(periods),每个时段中又分成几轮(rounds)交换。每个特定网络的运行都涉及不同的被试群体。每个实验包含的时段数通常等于网络中的位置数。每个时段包含四轮交换。每一轮都有限时为 5 分钟的谈判。在各个时段之间,被试要变换其在网络中的位置,所设计的变换方式应允许对特定的一对被试的效应进行估计。在每个轮次最后,要告诉被试,让他们知道自己在本轮交换中的收益。在实验结束后,根据被试得到的点数支付其劳务费。每个被试平均得到 10 元钱。

图 6.1 呈现了 8 个实验网络,并用简化的标签加以确认。围绕一个位置的圆圈数代表该位置在每一轮中可以交换的次数。连接位置之间的线数则表示该对位置之间在每一轮中可以交换的次数。其中的 6 个网络是“唯一交换制”(unique exchange regimes),因为如各点之间存在的单一连线所示,每一连线(connection)在每一轮中仅允许交换一次。在这些网络中,每一轮中交换的次数 $N > 1$ 的位置必然是与 $N$ 个他者交换。

其余两个网络采用非唯一交换制(nonunique-exchange regimes)。在 $N$-2 支网(NBranch2)中,A 和 B 每一轮可以两次交换,C 只有一次。在 NT2 网络中,所有的位置在每一轮中都可以交换两次,所有的点对(pairs)也可以在每一轮中交换两次。在这些网络中,一对位置在完成第一次交换之后开始第二次交换;这些点对不能同时协商第一次和第二次交换[12]。在所有的网络中,连结多个他者的行动者可以同时与每个伙伴协商。对于唯一交换制的网络来说,可以直接导出每个理论的预测值,然而要想涵盖非唯一网络,每个理论都需要扩展(细节参见附录)。

为了比较预测值和观测值,我们根据交换中的收益值来估计网络位置的效应。由于某些特定的共识可能涉及同一对被试,因此将收益值看成重复测量的变体,这是与观测值相关的问题(Skvoretz and Willer,1991;Winer,1962)。观测单位是能够完成一系列交换的特定被试对(subject pairs)。在全部观测值集合中,一对特定的被试达成的交换共识可能不止一次。我们用约束回归(constrained regression)技术来估计网络位置的效应,如果可能,还估计特定被试对的效应。所使用的分析程序是先前研究中使用过的程序的变体(Skvoretz and Willer,1991;Markovsky et al.,1993)。

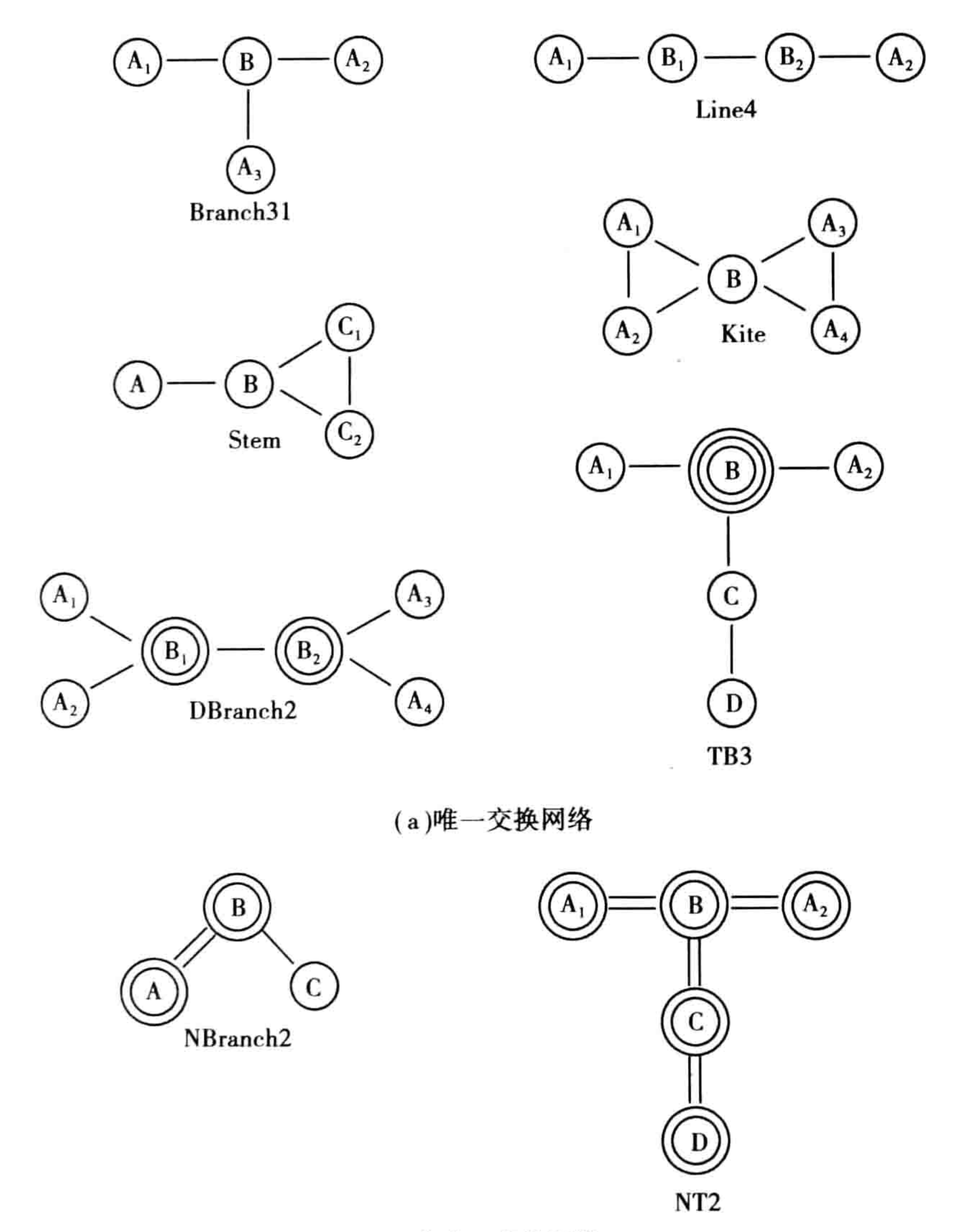



**图 6.1　分析中使用的实验网络**

在最初的程序中，$Y_i$ 代表一对交换者中的某个成员在达成第 $i$ 次共识后获得的收益点数。该成员的收益点数必须用来同该对行动者达成的所有共识进行编码。我们用数字表示赋予被试的指数，从而使得 $Y_i$ 代表的含义是：较高指数的被试在同一对被试中达成第 $i$ 次共识时的收益。对于能够达成共识的每一对行动者来说，存在一个0/1二分变量，记为 $V(x,y)$ 。如果第 $i$ 次共识是在被试 $x$ 和 $y$ 之间达成的，则 $V(x,y) = 1$ ，否则 $V(x,y) = 0$ 。对于涉及结构上不同的位置的每一个结构上不同的交换关系来讲，都存在一个标识变量 $Z_k$ 。对第 $i$ 次共识来说，如果拥有较高指数值的被试占据了优势位置，则 $Z_k = 1$ ；如果占有劣势位置，则 $Z_k = -1$ ；其他情况下（即当第 $i$ 次共识不是出现在第 $k$ 个结构上不同的交换关系中的时候），$Z_k = 0$ 。至于选择哪个位置作为优势位置，这是随机的，但是一旦选定，必须保证它在对各个共识的编码时保持不变的优势位置。（如果最初将一个位置编码为优势位置，而实际上它不是，那么 $Z_k$ 的效应为负）。在图 6.1

中，用不同字母对在结构上不同的各个位置进行标记，因此在结构上不同的交换关系必须涉及不同的字母对。基本的估计等式为：

$$Y = 12 + \sum \pi_{xy} V(x, y) + \sum \tau_k Z_k + \varepsilon \quad (6.1)$$

我们假设，在各个自变量和交换收益值之间存在线性关系。

参数 $\pi_{xy}$ 代表 $x$ 和 $y$ 这一对被试的效应，参数 $\tau_k$ 表示在第 $k$ 个结构上不同的交换关系中结构位置的效应。将截距限定为 12 点这个基准率，这允许将“被试对效应”（subject pairs effects）和“位置效应”（position effects）理解成在 12/12 这种均分上有所增加或者减少。在某些例子中（如在特定的位置之间很少发生交换时），就不大可能将网络位置的效应同被试对效应分开。在这些例子中，仅列出简单的均值。

我们运用这种程序的一种变体，针对每一对被试，计算由 $Z_k$ 变量标记的每一对结构性条件组合中 $Y$ 的均值。接下来，我们估计一个约束回归方程，用参与计算的共识数对每个数据点加权。这一步骤给出了相同的结构参数 $\tau_k$ 的估计值，但是生成的估计值标准误要大一些[13]。在对这些精确的交换率进行理论预测的早期阶段，较大的标准误是适当的，而危险更多地存在于过早拒绝有价值的观点而非接受不正确的假设。

## 结　果

表 6.1 列举了每个实验网络中观察到的交换数和类型。每一组都由一些被试组成[14]，这些被试先前都有过在其他网络结构中与其他被试（而非模拟的行动者）协商的经验。

表 6.2 比较了 4 种理论的预测值与观测值。实验结果的总体模式与先前的研究一致。在强权关系——如 Branch31 网络中的 A-B 关系——中，权力优势是

**表 6.1　不同网络结构中的交换数及类型**

| 网络结构 | 周期数 | 群体数 | 交换数 | 交换类型 |
|---|---|---|---|---|
| Branch31 | 4 | 5 | 80 | 80 AB |
| Line4 | 4 | 5 | 134 | 120 AB，14 BB |
| Stem | 4 | 4 | 116 | 53 AB，8 AC，55 CC |
| Kite | 5 | 4 | 158 | 47 AB，111 AA |
| DBranch2 | 6 | 5 | 423 | 410 AB，13 BB |
| TB3 | 5 | 4 | 218 | 140 AB，34 BC，44 CD |
| NBranch2 | 6 | 4 | 236 | 143 AB，93 BC |
| NT2 | 5 | 4 | 307 | 155 AB，4 BC，148 CD |

表 6.2 优势位置通过网络关联获得的点数:4 种理论的预测值与实验估计值

| 网络类型 | 网络关联[c] | 理论(预测点) | | | | | 估计点(标准误) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 核心 | 平等依赖 | 交换-拒抗 | 期望值 | 交换数 | |
| Branch31 | B/A | 24.0 | 24.0 | 21.2* | 22.0* | 80 | 21.63(0.49) |
| Line4 | B/A | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 21.1 | 120 | 14.05(0.40) |
| Stem | B/A | 20.1 | 18.0 | 18.3 | 22.0 | 53 | 15.29(0.82) |
| | B/C | NA[a] | 14.4* | 15.2* | 19.5* | 8 | 16.49(2.64) |
| Kite | B/A | NA[a] | 12.0 | 12.5 | 12.0 | 47 | 14.05(0.77) |
| DBranch2 | B/A | 16.8 | 16.0* | 14.6 | 20.2 | 410 | 15.50(0.41) |
| TB3 | B/A | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 140 | 13.53(0.45) |
| | C/B | 24.0 | 24.0 | 21.8 | 21.1 | 34 | 17.88(1.01)[b] |
| | C/D | 24.0 | 24.0 | 16.0* | 21.1 | 44 | 17.72(0.93) |
| NBranch2 | B/A | 18.0 | 24.0 | 17.9 | 18.3 | 143 | 16.12(0.53) |
| | B/C | 24.0 | 24.0 | 16.0 | 21.1 | 93 | 17.76(0.67) |
| NT2 | B/A | 24.0 | 24.0 | 19.6 | 21.8 | 155 | 20.67(0.49) |
| | B/C | NA[a] | 16.0* | 12.0* | 12.0* | 4 | 16.05(2.40)[b] |
| | C/D | 12.0* | 12.0* | 12.0* | 17.4 | 148 | 12.86(0.70) |
| 与估计值的绝对离差加权均值[d] | | 2.40 (2.88) | 2.66 | 1.37 | 3.54 | | |

注:* 估计值等于预测值,该虚无假设在 0.05 水平上不能被拒绝。

a 无预测值,因为在 Kite 网中无核心解,或者因为在两个位置之间不可能交换(NA 表示"无回答"(no answer))。为了计算偏差,需在这些格中赋值 12 或 0。

b 根据各个均值简单估计出来;所有其他的估计都控制了特定被试对的效应。

c 第一个位置是优势位置。

d 权重是交换数。

极端的。在弱权网络,如 4-线网(Line4)、主干网(Stem)、风筝网(Kite)和 D-2 支网(DBranch2)中,仅发现有一个适中的优势。TB3 网络允许 B 交换的次数从 1 个增加到 3 个,这改变了所有位置的相对优势,改变的方式与马科夫斯基等人(Markovsky et al.,1988)针对一个 7 人网络(seven-person network)预料的一样。马科夫斯基等人(Markovsky et al.,1988)还研究过简单的 T 型网,NT2 网的表现与 T 型网非常相像。最后,尽管已有的文献未提及 N-2 支网(NBranch2)的结果,但是 B 在两种关系中都有优势,这个一般性的直觉得到了证实。

交换-拒抗模型是最优拟合模型——它的估计优势离差均值(1.37)最小,此时的离差要用交换数加权。在其余两个社会心理学理论中,平等依赖论稍好一些,其平均离差是 2.66 点。期望价值论的平均离差超过了 3 点。核心论居于什么位置,这取决于赋予"无交换率"单元(即空单元或不存在数据的单元——译者注)的值是多少。如果赋予这些单元的值为 0 点,即对核心论实施惩罚,那么该

理论的拟合程度居倒数第二(2.88点),但是如果赋予这些单元的值为12点,那么该理论的拟合程度为正数第二(2.40点)。如果考虑落在优势估计值的两个标准误内的预测数,那么核心论的拟合度最差(不管如何处理空单元格)——在11个预测中仅有1个落在该范围内。交换拒抗论的14个预测值中有5个位于这个范围,平等依赖论有4个,期望价值论有3个①。不会令人惊奇的是,核心论拟合度最差,因为它比其他3个理论作出更少的假设。交换-拒抗论拟合最好,这也在预料之中,因为它运用退出成本和机会来预测,然而其他两个社会心理学理论仅用这些因素中的一个。

尽管在4种理论中交换-拒抗论的拟合度最佳,然而在14个预测值中仍然有9个落在优势估计值的两个标准误之外。因为有提升的空间,我们因而提出该模型的几个变体。这些变体探讨了这样的想法,即通过考虑行动者实际体验到的被排斥频次,可以获得更好的拟合效果。

## 各种理论的重新表述

我们不对核心论作进一步考量,而只关注其他3个运用社会心理学原则的理论,因为它们针对所有的网络都作出了明确的点预测。这3种理论都强调排斥的重要性以及排斥在决定交换比率上的效果。然而,网络结构有两种不同的路径可通过排斥来影响交换收益的差异。

第一种路径是,收益差异是由内在的排斥**潜势**产生的,这种潜势因网络位置的不同而不同。比如,在4-线网(Line4)中,两个B位置由于不担心被排斥,因而与A的讨价还价会比较苛刻,A也认识到自己如果要求太多则有被排斥的危险。因此A会作出让步,B会提出高要求,即使没有出现排斥,交换条件也有利于B。因为这种权力差异是由网络结构带来的结果,因而与实际的排斥无关。因此,先验的被排斥的可能性是一个位置从交换中得到收益的最佳预测项。该模型最能兼容理性地推知结果的行动者,用梅西(Macy,1990)的表述即是"有远见的行动者"。

第二种路径是,由于被排斥的行动者会上调报价,而不被排斥的行动者会下调报价,因此会产生收益差。这里的妥协和要求都是实际事实的直接结果。在4-线网中,B不会被排斥,因此绝不让步,但是A可以被排斥,当他们实际受到排斥时,会向B提供更好的报价。结果是,A与B之间的交换条件有利于B位置。由于这种权力差异是实际被排斥或者被包括的结果,所以其最好的预测项便是观测到的频次。这种模型最能兼容,能根据过去的经验理性地调整报价的行动者,用梅西(Macy,1990)的术语说便是"向后看的行动者"。

前一节在特定网络中的"排斥潜势"意义上考察了3种社会心理学理论。交

① 这些值便是图6.1中带有"*"的值,可见,在"核心"一列中仅有一个"*",在"交换-拒抗"一列中则有5个"*",其余值也显而易见。——译者注

换-拒抗论和期望价值论显然将其预测建立在先验的概率假定上。交换-拒抗论利用"被包含的概率"来修正拒抗函数,而期望价值论运用被排斥的概率来计算依赖值。在平等依赖论中,相关的先验假定则是设定行动者的比较基准;即行动者面对一个先验的二分概率,即被排斥的概率是0(如果他们有备选项)或者1(如果没有备选项)。

现在我们在"实际被排斥"意义上考虑这些理论,在此意义上预测由不同的网络结构产生的权力差异。如果被排斥的**潜势**能够降低权力,那么运用先验概率时理论的预测最优。如果**实际受到**的排斥能降低权力,那么运用观测到的被排斥频次时理论预测最优。如果这两种因素都能降低权力,那么每一种理论的预测力都可能提升,也可能不提升,**这取决于在理论中默认哪种机制**。如果观察到的被排斥频次(或者相关的数量)与其对应的先验值不同,那么它们产生的预测值就不同。表6.3给出了交换-拒抗论中被包含的观测概率和先验概率;表6.4则针对期望价值论呈现其观测到的依赖值和先验依赖值。对于这两个表来说,观测值可能显著区别于先验值。显然,对于那些有备选项的位置来说,与这些备选项之一交换的概率几乎永远不等于1,而该值是平等依赖论的先验假定。

**表6.3 网络中各个位置被包含的潜在概率和观测概率:交换-拒抗论**

| 网络类型 | 网络中的位置 | 被包括的概率 | |
|---|---|---|---|
| | | 潜在概率 | 观测概率 |
| Branch31 | A | 0.333 | 0.333 |
| | B | 1.000 | 1.000 |
| Line4 | A | 0.750 | 0.750 |
| | B | 1.000 | 0.925 |
| Stem | A | 0.600 | 0.828 |
| | B | 1.000 | 0.923 |
| | C | 0.800 | 0.922 |
| Kite | A | 0.795 | 0.841 |
| | B | 0.821 | 0.588 |
| DBranch2 | A | 0.833 | 0.872 |
| | B | 1.000 | 0.908 |
| TB3 | A | 1.000 | 0.875 |
| | B(A/B中) | 1.000 | 0.875 |
| | B(B/C中) | 0.250 | 0.400 |
| | C | 1.000 | 0.975 |
| | D | 0.750 | 0.575 |
| NBranch2 | A | 0.625 | 0.578 |
| | B | 1.000 | 0.938 |
| | C | 0.750 | 0.719 |
| NT2 | A | 0.500 | 0.484 |
| | B | 1.000 | 0.994 |
| | C | 1.000 | 0.950 |
| | D | 1.000 | 0.925 |

表 6.4 网络中关系的潜在及观测的依赖值:期望价值论

| 网络类型 | 关 系 | 依赖值 | |
|---|---|---|---|
| | | 潜在值 | 观测值 |
| Branch31 | AB | 0.667 | 0.667 |
| | BA | 0.000 | 0.000 |
| Line4 | AB | 0.500 | 0.250 |
| | BA | 0.000 | 0.075 |
| Stem | AB | 0.667 | 0.172 |
| | BA | 0.000 | 0.047 |
| | BC | 0.333 | 0.078 |
| | CB | 0.000 | 0.047 |
| Kite | AB | 0.200 | 0.159 |
| | BA | 0.200 | 0.412 |
| DBranch2 | AB | 0.400 | 0.146 |
| | BA | 0.000 | 0.092 |
| TB3 | AB | 0.000 | 0.125 |
| | BA | 0.000 | 0.083 |
| | BC | 0.500 | 0.200 |
| | CB | 0.000 | 0.025 |
| | CD | 0.000 | 0.025 |
| | DC | 0.500 | 0.425 |
| NBranch2 | AB | 0.250 | 0.422 |
| | BA | 0.000 | 0.063 |
| | BC | 0.000 | 0.005 |
| | CB | 0.500 | 0.281 |
| NT2 | AB | 0.600 | 0.513 |
| | BA | 0.000 | 0.006 |
| | BC | 0.000 | 0.006 |
| | CB | 0.000 | 0.050 |
| | CD | 0.000 | 0.050 |
| | DC | 0.200 | 0.075 |

从被排斥的结构潜势意义上讲,很容易对交换-拒抗论和期望价值论中的预测值进行修正,使之考虑观测到的频次。由于这两种理论都有与观察到的被排斥有关的各种事件的相对频次,都有有关相对频次的条件,所以我们可以简单地用观测值代替先验值。平等依赖论的预测值也可以进行修正,方法是用他者在与自我交换时观测到的相对频次,对自我从他者得到的收益进行加权[15]。表6.5给出了这些修正的预测值。

运用实际受排斥的频次取得的效应在这些理论中差别显著。对于交换-拒抗论来说,其平均偏差从 1.37 增加到 1.88 点,但又有两个预测值(共 7 个)出现在优势估计值的两个标准误之内。对于平等依赖论来说,在如下两个数值上体现了提升:在 14 个预测值中有 5 个(而不是 4 个)出现在优势值的两个标准误之

内,平均离差也从2.66降到2.38。期望值模型则有显著提高:平均离差明显从3.54下降到1.36,14个预测值中有9个落入优势值的两个标准误之内。这些结果表明:①交换-拒抗论强调将被排斥的结构潜势作为权力的原因;②期望价值论强调实际体验的排斥;③平等依赖论则对二者都有强调。总的结论是,这两种形式的排斥都能产生权力差异。

这一结论得到了表6.5中数据的支持,该数据表明,所有这3种理论都难以解释弱权网络,如4-线网(Line4)、风筝网(Kite)、D-2支网(Dbranch2)以及更小程度上的主干网(Stem)中的收益优势。在这些网络中,没有什么位置能被系统地排出在交换之外[16]。正如所料,优势估计值的大小相对适中,即便如此,“体验的排斥”模型预测的结果仍然一致地小于观测到的优势值——15个预测值中有13个是这样。进而,对于风筝网(Kite)来说,与观测值相反,所有3个“体验的排斥”模型都预测B位置在与A交换时处于不利地位。这种预测不足和错误预测的模式表明,弱权网络中的优势对诸多位置被排斥的潜势之差敏感,并且体验的排斥未必产生这种优势。

**表6.5 优势位置在不同关系中的获益点:三种修正理论的预测值和实验估计值**

| 网络类型 | 网络关系[b] | 理论类型(预测值) | | | 交换数 | 估计值(标准误) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 平等依赖 | 交换-拒抗 | 期望值 | | |
| Branch31 | B/A | 24.0 | 21.2* | 22.0* | 80 | 21.63(0.49) |
| Line4 | B/A | 13.0 | 15.0 | 15.8 | 120 | 14.05(0.40) |
| Stem | B/A | 12.5 | 14.1* | 15.2* | 53 | 15.29(0.82) |
| | B/C | 12.6* | 12.5* | 12.9* | 8 | 16.49(2.64) |
| Kite | B/A | 8.1 | 7.2 | 10.1 | 47 | 14.05(0.77) |
| DBranch2 | B/A | 12.3 | 12.6 | 13.4 | 410 | 15.50(0.41) |
| TB3 | B/A | 12.0 | 12.0 | 13.1* | 140 | 13.53(0.45) |
| | C/B | 18.9* | 20.5 | 16.5* | 34 | 17.88(1.01)[a] |
| | C/D | 13.8 | 18.4* | 19.6 | 44 | 17.72(0.93) |
| Nbranch2 | B/A | 19.1 | 18.0 | 18.5 | 143 | 16.12(0.53) |
| | B/C | 14.2 | 15.7 | 18.5* | 93 | 17.76(0.67) |
| NT2 | B/A | 19.8* | 19.7* | 21.0* | 155 | 20.67(0.49) |
| | B/C | 16.9* | 12.7* | 13.5* | 4 | 16.50(2.40)[a] |
| | C/D | 12.1* | 12.4* | 12.7* | 148 | 12.86(0.70) |
| 与估计值的绝对离差加权均值[c] | | 2.38 | 1.88 | 1.36 | | |

注:*“估计值等于预测值”这个虚无假设在0.05显著性水平上不能拒绝。

a 根据各个均值估计而得,所有其他估计值都控制特定的被试对(subject pairs)的效应。

b 列举的第一个位置是优势位置。

c 权重是交换数。

# 结　论

本章评估了近年来交换网络研究中出现的4种权力分配理论，其中一种完全是策略性理论，其他3种是社会心理学理论。我们考察了8类网络，检验了这3种社会心理学理论的两个变体：一个是“被排斥的结构潜势”变体；一个是“体验的排斥”变体。当预测仅基于被排斥的结构潜势时，即基于网络中不同位置面对的不同被排斥概率（以及相关的量）进行先验计算时，交换-拒抗论最优。当用观测到的被排斥频次（以及相关的量）预测时，期望价值论则最好。进一步说，如果考虑到观测的排斥频次，那么期望价值论是唯一一种其拟合优度得到显著提高的社会心理学理论。我们的结论强调如下几点：①在权力差异生成的过程中，不同的被排斥机会扮演重要角色；②就交换网络中权力分配的进一步研究而言，弱权网络居于重要地位；③信息的可得性就像催化剂，它在交换过程中使一个网络被排斥的结构潜势影响到交换结果。

我们的研究强烈地表明，交换网络中的权力分配对潜在排斥和实际排斥都敏感。一般而言，较少被排斥的行动者从交换中获益较多，在与经常受排斥的行动者协商时会使用权力。但是，被排斥的结构潜势之差的影响依然不能消除：在弱权网中，排斥潜势之差提高了来自于实际排斥的权力分化。有一个例外的案例——风筝网，其中**被排斥的结构潜势的效应超过了体验到的排斥之差的效应**。即便中心行动者B在交换中被排斥的次数超出边缘行动者A的两倍（41%对16%），B在与A位置行动者交换时获益点数仍然不少（14.05对9.95）。

当然，这种解释需要假定被排斥的结构潜势有利于B。实际上，只有交换-拒抗论认为A比B的被排斥潜势稍微大一些，因而为B的更大收益提供了基础。（然而，基于这种结构潜势差异的预测值却低估了B的优势）。幸运的是，其他一般性理论命题能用到这种反常现象中。伯特（Burt，1992）提出的“结构洞”（structural holes）概念增添了理论基础，这个概念期望结构潜势能够超过实际事件，即超越由这些事件共同决定的交换结果①。在风筝网中，伯特认为B的优势来自如下事实：在B的首属网络（primary network）中存在4个结构洞（一共可能有6个洞），而每个A的首属网络都没有结构洞。对B位置的总限制度明显小于对A位置的限制度（0.56对0.78②），某个特定的A对B位置的限制度远小于B位置对该A的限制度（0.14对0.39）。因此，依据伯特的理论，从B的角度来看，A对B的要求比（从A的角度看）B对A的要求更可以协商。因此，B再与一个

① 这里所说的结构潜势指的是“结构洞”这种结构属性，因为结构洞是至少3个行动者之间关系的非冗余性质，它使中间者居于信息以及视野上的优势，其效果因而可超出单个关系事件——译者注。

② 总限制度（constraint）是结构洞的一个重要测量指标，其具体含义及用社会网分析软件UCINET 6计算的过程，可参见伯特，2008，《结构洞：竞争的理论》，任敏、李璐、林虹，译，格式出版社；刘军，2009，《整体网分析讲义》，格式出版社，第9章。但是，我们的计算结果与本书的结果不同。对A位置的总限制度是0.953，并且B位置对A的限制度为0.56。——译者注

A 交换时获益较多就不足为奇了。

一般来说,这 4 种理论在解释弱权网的权力差异方面不如在解释强权网中的表现好。在发现弱权之前,人们仅认识到如下两个权力条件。要么存在权力差异——现在定义为强权,交换中的收益明显有利于高权行动者,要么权力是平等的并且收益也一样。对预测值的评价仅需要检验收益值是否与等分基准(baseline of equal division)不同。另外,在强权或等权网络中,潜在排斥和实际排斥不可分。在强权网中,低权行动者潜在地被排斥**并且**必然被排斥。在等权网(如孤立二方组)中,任何行动者都不能无成本地排斥其同伴,因而不会出现排斥。在弱权网中,由于优势位置行动者的收益居于这些极值之间,并且在不同网络中也有别,因此,弱权网对理论提出了更多的要求,理论现在也必须提供点预测。然而更重要的是,与其他网络类型不同的是,弱权网允许将被排斥的结构潜势与实际受排斥的频次这两种机制分开。这些网络能够让研究者探讨在哪些条件下,一种或另一种或这两种机制都能解释交换率的差异。

最后,未来研究应该运用弱权网系统地探讨信息与权力演变之间的关系。这 4 种理论的预测都没有考虑到信息条件。然而理论家们早就合理地怀疑行动者得到的信息能够影响权力差异。例如,相对于实际受到的排斥来说,行动者在受排斥的结构潜势情形下更需要完备的信息才能采取行动。尽管我们的实验结果表明每种机制都能产生权力,但是这些实验都是在公开信息情景下进行的,即行动者都知道自己的位置是如何在更大的网络中连接在一起的。掌握这个信息之后,被试就可以对自己被排斥的机会作出认知性的评价,并据此调整自己的行为。然而,他们作出了这样的评价吗,或者被排斥的结构潜势效应要求有这种评价吗? 我们无法证明。在信息匮乏(或信息丰富)情形下,对于观测力不敏锐的被试来说,或许有其他的机制能够解释被排斥的结构潜势对权力分配有什么效应。当然,应该结合弱权网来探讨信息的作用,因为只有弱权网才将被排斥的结构潜势与实际体验的排斥分开,从而允许系统地检验信息的催化作用。

# 附　录

### 核心论

为了确定一个网络的核心(core),需要将每个位置子集合(subset of positions)赋予一个值,即根据该子集合中可能存在的总交换数和将分配的资源量(一般为 24 点)进行赋值。每个位置子集合都有一个值,这种一一映射(mapping)被称为作为博弈的交换网的特征函数。例如,在 3-支网(Branch31)中,任意一个三方组{$A_i$,B,$A_j$}都和一对{$A_i$,B}的值相同,即都是 24,因为在这两种情况下,B 仅与其中一个 A 分配 24 点资源。在 4-线网(Line4)中,行动者全集{A,B,B,A}有 48 点资源,因为在 4 个行动者集合中可能有两种交换(即两个

A-B 交换），并且每一种交换都有 24 点。一旦界定了特征函数，核心收益的赋值就是那些满足 3 个理性条件的值。例如，在 3-支网的结果中，B 得 22 点，$A_1$ 得 2 点，$A_2$ 和 $A_3$ 都得 0 点，这就不是一个核心结果，因为 B 的收益与 $A_2$ 的收益之和小于{$A_2$，B}这个子集合的收益值 24。在 4-线网中，两个 B 将资源平分为 12/12 点，A 得到 0 点，这个结果也不是核心结果，因为对于每个{A，B}联盟子集合来说，其总收益仍然少于其值 24 点。

当 B 得到全部 24 点，A 得 0 点时，便出现了 3-支网的一个核心结果。这是一种唯一使 3 个理性条件都满足的收益分配。B 的强优势来自其在子集值方面的战略定位——要想子集有正值，该子集就必须包含 B。对于任意 A 位置来说就未必如此。线-4 网络中的 B 位置有优势，不过其占优方式比较微妙。因为两个 B 位置相互连接，所以任何一个核心结果针对两个 B 位置的支付总量都不小于 24 点。由于 A 位置不连接，他们的总点数可能小于 24。在 4-线网络中，B 的优势来自其联盟理性方面的战略位置——它在与 A 联盟时有非零的备选项。然而，其优势并没有像在 3-支网中那样极端，因为群体理性条件保证了核心结果给 A 位置的支付非零。

对于每一个非唯一交换网来说，其核心结果可通过一组不等式来界定，核心结果的支付矢量必须满足这组不平等。比嫩斯托克和博纳西科（Bienenstock and Bonacich，1992）就前 4 个实验网络给出了这组不等式。对 D-2 支网（DBranch2）来讲，不等式为 $B_1 + B_2 \geqslant 24$；$A_1 + B_1 + A_2 \geqslant 48$；$A_3 + B_2 + A_4 \geqslant 48$；$i = 1,2,3,4$ 时，$A_i + B_1 + B_2 \geqslant 48$；$i = 3,4$ 时，$A_1 + B_1 + B_2 + A_i \geqslant 72$，并且 $A_2 + B_1 + B_2 + A_i \geqslant 72$。有 70 525 个核心结果满足这些不等式——每个 A 都得到平均支付 7.2，每个 B 在与 A 交换时都获得 16.8 点。TB3 网络有 625 个核心结果，因为每个 A 的支付都在 0 到 24 之间变化，这决定了 B 的支付在 0 到 48 之间变化，而 C 的支付固定为 24，D 的收益为 0。

在非唯一交换网络中，我们扩展了比嫩斯托克和博纳西科的研究，即假定可以忽略交换规则的次序性。这意味着在每一轮中就两次 24 点的交易进行协商的一对被试可看成就 48 点仅进行一次交易。对 N-2 支网（NBranch2）来说，定义核心的不等式为：$A + B \geqslant 48$ 和 $B + C \geqslant 24$。B 的平均收益是 36 点，A 得 12 点，C 一无所获。NT2 网络有 1 875 个核心结果，其中 $A_1 = A_2 = 0$，$B = 48$，$C + D = 48$，所以 C 和 D 平均都得 12 点。

## 平等依赖论

行动者 $i$ 与 $j$ 交换所得的收益记为 $R_{ij}$，它是 $i$ 与 $j$ 就一个资源库的分配达成共识时 $i$ 得到的份额。行动者 $i$ 在与 $j$ 交换时有自己的收益，$i$ 在与自己的第 $m$ 个（$m$ 是允许 $i$ 交换的数目）备选的最佳交换伙伴交换时也有收益，记作 $A_{ij}$。二者之差就表示 $i$ 对 $j$ 的依赖程度，记作 $D_{ij}$。如果 $i$ 仅有一个交换，则 $A_{ij}$ 可用如下等式加以界定：

$$A_{ij} = \max_{k \neq j}\{R_{ik}\} \qquad (6.1)$$

平等依赖原则认为,交换比率取决于平等依赖的点,即在整个网络中 $i$ 对 $j$ 的依赖度等于 $j$ 对 $i$ 的依赖度的点,或对于所有的联结对 $i$ 和 $j$ 来说, $D_{ij} = D_{ji}$ 。对于6个唯一交换网来说,利用库克等人(Cook and Yamagishi,1992)所描述的基本算法程序,很容易计算出平等依赖点。这种算法程序从每个资源库都等分开始,计算各个 $A_{ij}$ 值,接着调整 $R_{ij}$ 值,然后重新计算 $A_{ij}$ 的值,再调整 $R_{ij}$ ,直至他们收敛。比如,对于4-线网(Line4)来说,算法程序在20步内就收敛了,结果为 $R_{A1B1} = R_{A2B2} = 8$ , $R_{B1A1} = R_{B2A2} = 16$ 和 $R_{B1B2} = R_{B2B1} = 8$ ,在这里A的结构权力指数是8,B的结构权力指数为16。[17]

与唯一交换网络不同,为了将此类原则扩展到非唯一交换网络中,需要令某些备选的交换是与同一个伙伴的交换。问题在于,是否应该利用这些备选的交换来决定与该伙伴的特定交换的比较基准。答案必然为"否",否则行动者就是同自己竞价了。只有当行动者与其他行动者的关系在每一轮中的交换次数多于允许该行为者交换的次数时,问题才会出现。在这种情况下,该关系的"多余"的交换能力是无关紧要的,也不提供实际的备选交换伙伴。上述算法也易于修改,以便考虑到该限制性条件。最简单的程序是将关系限定在其诸多交换伙伴所进行的总交换数中的较小者。然后,每个伙伴的第 $m$ 次最佳备选交换必然是与某个其他同伴的交换。

在N-2支网络(NBranch2)中,A可以交换两次,因此,对两次交换的每一次来说,A的比较基准都不取决于下一次最优的备选交换,而取决于次优的交换,即0,因为A没有次优的交换。C能交换一次,因而C的比较基准实际上就是下一次最优备选交换,它也是0。B能进行两次交换,但他有3个机会,因此对三者中的任意一个来说,B都有一个非0的次优备选交换。在B的3种交换中的任意一种中,平等依赖点给B的收益是24点——A对B的依赖度和B对A的依赖度都等于0,B对C的依赖度和C对B的依赖度也如此。(为了与交换的次序结构保持一致,这种预测要求B首先与A交换。如果B最先与C交换,结果就是一个孤立二方组,其平等依赖点为12/12等分。)NT2网络也以类似的方式求解——B在与任意一个A交换时得到24点,与C的一次交换得16点,C与D的一次交换得12点。

## 期望价值论

在期望价值论中,行动者 $i$ 对行动者 $j$ 的依赖度记作 $d_{ij}$ ,定义为 $i$ 被排除在一次交换之外且 $i$ 不与 $j$ 交换的联合概率[18]。$i$ 对 $j$ 的依赖度会影响 $i$ 给 $j$ 的"报价",用公式表示如下(对于一个24点资源库来说)

$$f_{ij} = 24 - 23^{1-d_{ij}} \tag{6.2}$$

因此,如果 $d_{ij}=0$,那么 $i$ 给 $j$ 报价为1点,自己得到23点,如果 $d_{ij}=1$, $i$ 给 $j$ 报价23点,自留仅1点。同理可确定行动者 $j$ 对 $i$ 的报价。如果进一步给出一些假设,就可以解决这样的困境,即每个人的收益之和不完全等于资源库总量。这些假设尤其包括:①如果总和超过了资源库规模,那么行动者就"平分这个差值",

并在他们的两个报价的均值点上达成共识(因此 $i$ 得到自己的份额与 $j$ 的报价之和的一半);②如果两个行动者各自的份额都小于资源库总量的一半,那么他们在12/12 等分上达成共识;③如果二者份额之和小于资源库总量,但是其中一个行动者的份额大于资源库总量的一半,那么达到共识的分配是这样的,即该行动者仍然得到其要求的份额,而剩下的资源分配给另一个行动者。这些假设会产生一系列可预测出现12/12 等分的资源分配案例:在所有这些案例中,都有 $d_{ij} \geq 0.205$ , $d_{ji} \geq 0.205$ ,并且 $d_{ij} = d_{ji}$ 。

对于非唯一交换网络来说,我们按如下方式推广了"依赖"这个概念:$d_{ij}$ 是"$i$ 没有完成一个许可的交换"并且"$i$ 没有与 $j$ 交换"的联合概率。后一分句考虑了如下可能,即由于在一轮中与同一个伙伴的交换可能有多次,所以 $i$ 可能在其他场合下已经与 $j$ 进行了交换。这里的想法是,$i$ 对 $j$ 的依赖反映了如下事实:由于 $i$ 没有完成与 $j$ 的关系所允许的交换数,导致 $i$ 被排除在与某些潜在伙伴的交换之外。对于所有的网络来讲,我们应用了一个基准假定:所有最大完成的结果(maximally complete outcomes)出现的可能性都相等。

N-2 支网(NBranch2)有两个最大化结果:A 与 B 交换两次,而 C 没有交换,或者 B 分别与 A 和 C 交换一次。如果这些结果出现的可能性相等,那么 $d_{BA} = d_{BC} = 0$ ,因为 B 在这两个结果中都完成了所允许的交换; $d_{AB} = 0.25$ ,这是因为在已知与 B 有 4 次交换机会的情况下,A 未完成其中的一次; $d_{CB} = 0.50$ ,因为 C 未完成与 B 已有的两次交换机会中的一次。NT2 网络有 5 个最大化完成的结果。因为 B 和 C 总能完成既有的交换次数,所以他们的依赖度是 0。A 位置仅完成所有潜在交换次数的40% ,所以对 B 的依赖度是 0.60,而 D 完成 80% 的潜在交换,对 C 的依赖度因而是 0.20。

## 交换-拒抗论

交换拒抗论的基准预测需要运用"拒抗"(resistance)概念。在赫卡索恩(Heckathorn,1980)和维勒(Willer,1981)的著述中,行动者对某个结果的拒抗力代表一个函数,该函数包含来自该结果的支付(即"最希望"的结果)和"冲突"结果的支付[①]。从技术上来说,冲突的结果就是未达成共识的结果。对于两个行动者来说,只要二者的支付都优于冲突的结果,那么产生这些支付的结果都落入"合约域"(contract zone)。一个行动者的最优希望就是在"合约域"中能产生最大支付的结果。在对总量为 $M$ 的收益点进行分配的实验中,我们假定(与其他理论一样)效用是收益点的线性函数(参见 Fararo and Skvoretz,1993)。因此,对于 $i$ 和 $j$ 来说,他们的最优希望都是 $M$ 点,作为冲突结果的支付都是 0 点,如果 $i$ 得到 $x_i$ 点,$j$ 得到 $M - x_i$ 点,那么 $i$ 和 $j$ 对这种分配的拒抗力分别表达为

$$R_i = \frac{M - x_i}{M - 0} \text{ 和 } R_j = \frac{M - (M - x_i)}{M - 0} \tag{6.3}$$

① 拒抗等式的具体导出过程及其含义,可参见本书第 2 章最后一节。——译者注

预测共识出现在 $i$ 和 $j$ 的拒抗力相等的结果上。这就是“等拒抗原则”。如果不再考虑其他条件的话,其结果就是等分资源。

为了与先前的研究保持一致,我们需要在拒抗等式中再引入一项因素,并假设分子是行动者被包含在交换中的概率函数。尤其是,我们假设这是一个幂函数,其底数是最大化收益与行动者从某个报价中的收益之差,即 $M - x_i$;其幂则是被包含的概率。因此,交换-拒抗论的基准模型假设 $i$ 和 $j$ 的拒抗力分别为

$$R_i = \frac{(M - x_i)^{p_i}}{M} \text{ 和 } R_j = \frac{[M - (M - x_i)]^{p_j}}{M} \tag{6.4}$$

这里的 $p_i$ 和 $p_j$ 分别是 $i$ 和 $j$ 被包含的概率。令这两个拒抗力相等并化简,在化简的等式中可解出 $x$ ,该等式还提供了表 6.2 中的基准预测

$$\frac{\ln(M - x_i)}{\ln(x_i)} = \frac{p_j}{p_i} \tag{6.5}$$

被包含在交换中的概率依赖于交换搜索模式。反过来,该模式取决于相对的 *GPI* 值。该值的含义可以有两种,一种是遵循马科夫斯基等人(Markovsky et al.,1988:225)提出的公理2,即“当且仅当 $i$ 的权力大于 $j$ 的权力,或者 $i$ 相对于 $j$ 的权力不小于 $i$ 相对于其他联络人的权力时, $i$ 才寻求与 $j$ 交换”,另外一种是遵循马科夫斯基等人(Markovsky et al.,1993)特别针对弱权网提出的随机搜索法。例如,根据这种分析,在主干网(Stem)这个弱权网中,A 被包含的概率是 0.60,B 被包含的概率是 1.00。因此,在与 A 交换时,B 应得的点数 $x$ 应满足 $\ln(24 - x) = 0.6 \ln x$,解得 $x = 18.3$。这种方法很容易推广到非唯一交换网络中,因为即便一个行动者可以在一轮中与某个他者多次交换,前者仍然不能与后者在同一时间协商多次交换。唯一新的元素是,与他者达成的交易可能不会将他者从潜在的同伴交换空间中消除。

## 注 释

[1] 实际网络及其中的权力运用总是在许多方面不同于这些实验结构。在我们看来,范围的扩展必须继续步步推进,必然需要在持续的研究项目中阐释的一系列理论问题的指导。就此而言,允许在一个关系中有多次交换,这在理论上也是对我们评价的研究项目中核心初始条件的一种合理的设定。

[2] 出于以下 3 个原因,我们不评价针对特定位置之间的相对交换频次的预测。第一,某些理论没有作出这样的预测。第二,某些关于交换频次的预测是不精确的,例如,有的理论预测到的交换“很少”(Bienenstock and Bonacich,1993)。第三,结构潜势的先验假设通常是能做到精确预测,但这未必意味着真能预测到实际观察的交换频次(Markovsky, 1992; 参见 Lovaglia and Skvoretz,1993)。

[3] 这个任务在形式上等同于埃奇沃斯盒问题(Edgeworth box problem)中提出的交换(Edgeworth, 1881)。用埃奇沃斯(Edgeworth)的表述就是,行动者双方都可以通过交换来提高他们的“初始”额,一直达到“契约曲线”中的某点。在那一点上,任何进一步的交换都必然使一个行动者的效用降低,使另外一个行动者的效用增加。与之类似,在目前的任务中,两个行动者都能从任何一次共识中获益,因为如果未达成

共识,二者都一无所获。然而,如果在一个共识中某个行动者的份额多,另一个行动者的份额必然少,这与在艾奇沃思盒契约曲线中的交换是一样的。

[4] 策略行动指的是被试如何运用他们的潜在权力优势。尽管策略行动能够影响到权力的运用,莫姆(Molm,1990)却表明策略行动与结构优势无关。

[5] 例如,在分配24点资源的时候,如果所有的位置仅有一次交换,那么 $A_1$-B-$A_2$ 这个简单的结构就有一个单-核心结果,即B得24点,每个A都得0点。任何其他的支付安排(如B得23点,$A_1$ 得1点,$A_2$ 得0点)都会违背某个子集的联盟理性,本例中该子集是B和 $A_2$,因为二者的支付总和是23,小于二者相互交换时应得的支付总量。

[6] 例如,在简单的 $A_1$-B-$A_2$ 网络中,平等依赖论预测B在与A交换时得到全部24点。每个A都没有备选交换伙伴,其比较基准因而是0。如果A在与B交换时得到0点,那么A对B的依赖度也是0。对于B来说,$A_2$ 可以代替 $A_1$,B在与 $A_1$ 的交换中得到24点。这确立了一个比较基准,即B从与 $A_1$ 的交换中得到24点,使B对 $A_1$ 的依赖度等于 $A_1$ 对B的依赖度,即都是0。

[7] 在A-B-B-A这个线型网中,存在两个最大完备交换模式:其一是两对A-B交换;其二是两个B位置交换。在第二个交换模式中,即使两个A位置不交换,该模式仍然是最大完备的,因为两个A位置不相连,二者之间不能交换。

[8] 在 $A_1$-B-$A_2$ 网络中,$A_1$-B交换和 $A_2$-B交换出现的可能性相等。B对两个A之一的依赖度都是0,因为B不会被排斥掉,然而每个A对B的依赖度是0.5,因为A有50%的可能被排斥在与B的交换之外。

[9] 奇数长度表示优势,因为它意味着一个节点有备选伙伴,或一个伙伴的备选伙伴同样有除了该伙伴之外的其他备选伙伴,以此类推。偶数长度代表劣势,因为它意味着一个节点有一个或者多个对手可以引起同伴的注意。

[10] 最近的研究已经运用了拒抗概念(Lovaglia, Skvoretz, Willer and Markovsky, 1993)。然而,还不能将这项研究与其他3种理论相比较,因为它只是为了预测弱权"均衡"率而提出来的。在我们的分析中,拒抗函数提供一种"基准"模型,选择它更多是因为我们关注计算的简洁性和涵盖的综合性,而非考虑与一个交换网络子集的精确拟合度。

[11] 在 $A_1$-B-$A_2$ 网络中,由各个位置的相对 *GPI* 值决定的交换-搜索活动表明,B被包含的概率是1.00而A是0.5。在联合模型中,一个有利于B的18/6分配的交换使B的拒抗力降低至0.25,但仍然比A的拒抗力0.177大。平等拒抗的点是19.6/4.4分割,在这一点上A和B的拒抗力相等,都等于0.183。

[12] 如下几种考虑激发了我们选择这些网络。在这些网络中,有四个网络是我们长期关注的。3-支网(Branch31)和线-4网(Line4)结构分别属于强权和弱权网中最简单的类型;主干网(Stem)和风筝网(Kite)是有争议的弱权网络(Yamagishi and cook, 1990; Markovsky, Willer and Patton, 1990)。余下的4个网络通过如下两种方式扩展了研究的范围:①它们允许一个位置能够交换的次数出现变化;②它们允许在网络的每一轮中就节点之间的关系引入多次交换。T形网在网络交换研究中起到了重要作用,它激发了理论和经验研究(Cook, Emerson, Gillmore and Yamagishi, 1983; Willer, 1986; Cook et al., 1986)。N-2支网(NBranch2)结构是最简单的非唯一交换网,它没有对应的唯一交换网。最后,D-2支网结构还是被研究的第一个应该展现出弱权效应的多重交换网。先前对该效应的研究(Markovsky et al., 1993)仅限制在风筝网和主干网这两种唯一交换网。

[13] 标准误之所以增加,是因为在一种特定的结构条件结合中,一对行动者有多个观测值,据此确定的自由度被我们舍弃了。

[14] 因受时间和预算的限制,要求在多个网络中运用多个被试。总体来说,在表6.1中列出的35个不同的实验组中,我们使用了97个不同的被试。

[15] 这种修改方法遵循了山岸俊男(Yamagishi, 1993)未公开发表的一种方法,他提供的算法可用来计算平等依赖的预测值。这种算法将先验概率引入决定行动者的

比较基准中,同时放弃了如下假定,即自我和自我的下一个最佳备选者必然会交换。我们的分析运用了实际观测的频次,这基本上与山岸俊男的算法一致。

[16] 这些网络与诸如3-支网(Branch31)这样的强权网形成了鲜明的对比,在3-支网中,三个A中的两个在每一轮中必然被排除在交换之外。

[17] 针对4-线网的这种解有一些技术上的问题。首先,针对某些位置对(pairs of positions)的支付的预测与对资源库分配的解释不一致。根据$R_{ij}$的值,在4-线网络中$B_1$在与$B_2$交换时获得8点,$B_2$也如此,尽管资源库总量是24点。为了规避这个问题,库克和山岸俊男引入了结构潜力这个概念,并假定交换得到的收益与结构潜力成比例:两个B是等权的,所以预测其应该等分收益,即12/12。但是,利用这个预测的交换率作为$R_{ij}$之值就违背了平等依赖原理:就依赖值是8而言,在得到B的8点之后,A的另一个最佳备选值是0,而B在得到A的16点以后,另一个最佳备选项是来自另一个B的12,其依赖值是4。该算法易于修改以避免这种不一致性。然而,为了忠于已发表的结果,我们运用了最初未修改的算法。

[18] 如果行动者$i$仅有一个交换的伙伴,那么联合事件的概率就等于$i$被排除在交换之外的概率。然而,当$i$的交换伙伴多于一个,并且$i$能进行多次交换的时候,二者未必相等了。

# 协商交换 7

## 前言

**戴维·维勒**

第6章对多种理论进行了交互检验，本章将扩展这种检验。在第6章中，进行交互检验的理论有4种：核心论、平等依赖论、交换拒抗论及期望价值论。在此基础上，本章增加了来自科尔曼（James Coleman）的"理性交换"模型的预测，以及由本书的几位作者提出的两种预测交换率的新方法。总之，共有7个预测交换率的理论程序需要比较。本章的检验关注由排他机制产生权力的4个弱权网。

网络交换论认为，强权网与弱权网之间有根本差异。在强权结构中，交换率会走向极值，因为低权行动者参与投标战（bidding war）之中。反之，高权行动者会向低权行动者施压，因而可以获得越来越有利的交换结果，这是一种所谓的叠加（iteration）过程。在弱权网中，既不发生投标战，也不存在叠加过程。与等权网类似的是，弱权网中的行动者要协商后才能达成一致。与等权网不同的是，弱权网中的某些位置是有优势的。

由于第4章提出的图论权力指数（*GPI*）无法区分弱权结构与等权结构，因此需要设计新的程序完成这一工作，该程序叫做交换搜索分析法（exchange seek analysis）。对于每个位置 $i$ 来说，交换搜索分析法要计算出 $l_i$，即该位置被包含在交换中的可能性。$l_i$ 反映的是结构性的权力差异，因为该位置被排除的可能性是 $1-l_i$。例如，当所有位置的 $l_i$ 值都相等时，该结构就是等权结构。然而在弱权网中，某些相关联的位置上各个 $l_i$ 值是不等的；具有较大 $l_i$ 值的位置的权力也较大。事实上，在前两章中已经使用了 $l_i$ 值。

本章的行文步骤是以如下方式来反映强权与弱权之分的。因为所有的强权网都有促使交换率走向极端的互动过程，所以预测出来的交换率就是有利于高

权位置的极值。需要注意的是,为了预测强权网中的交换率,所有需要做的工作就是确认强权成分,区分高权位置和低权位置。然而,为了预测弱权网中的交换率,本章将引入两个新的网络交换论(NET)程序,二者都使用 $l_i$ 值和拒抗等式。其中一个程序 *GPI*-RD 还使用点的度数。所谓度数,就是与一个点直接相连的其他点的数目。

现在看来,同上一章给出的交换拒抗模型相比,我们更倾向应用本章引入的程序。这种倾向性有赖于两点。第一,交换拒抗模型并不区分强权网与弱权网。交换拒抗模型使用 $l_i$ 中的一个步骤对二者进行预测。但是,交换率并不仅随着相邻位置的 $l_i$ 值而变化。如果令相邻位置的 $l_i$ 值不变,那么强权网与弱权网会有不同的交换率。因此,强-弱之分对于准确预测来说至关重要。第二,事实表明,即使这些研究仅限于弱权网(本章即如此),作为新程序之一的 *GPI*-RD 的预测也比交换拒抗模型的预测更准确。

本章还有第二部分。在第一部分检验了 7 种理论之后,第二部分则批判地评析了度数(degree)在预测弱权中的应用。在该评析中还提供了一个备选程序——即使用 $l_i^2$ 而不是度数。第二部分最后建议使用 $l_i$ 的平方是合理的。

# 第一部分 社会网中的协商交换

迈克尔·楼瓦格里亚 约翰·斯科弗雷兹 巴里·马科夫斯基

网络交换论可以预测社会交换网中的行动者通过协商得到的相对收益(Markovsky, Willer and Patton, 1988; Markovsky, Skvoretz, Willer, Lovaglia and Erger,1993)。这里我们将该理论推广,使之可以准确预测行动者的交换收益,而非仅仅给出定序的预测。要想完成这个工作,需要将两个重要的因素整合起来。首先,需要有一个拒抗模型(resistance model),它在给定的一组网络限制条件下预测双边协商的结果。其具体做法是将行动者可能获得的最佳结果与避免最差结果的想法进行权衡。其次,拒抗模型的预测要根据行动者的"收益期望"(profit expectation)加以修正。尤其是,我们将影响这种期望的两个因素整合在一起,二者都是持续的交换关系共同具有的特点。这两个因素是:网络中与一个行动者直接相连的其他行动者数量,该行动者与其他行动者完成交换的可能性。我们从理论中推出假设,并用来自4个不同网络结构的实验数据验证这些假设。我们发现,同该理论以前的版本以及5个其他理论相比,该理论的预测更准确一些。我们还在一种新的**有限信息情境下**(restricted information setting)检验了其中的一个网络。尽管这两种实验情境的实验过程及实验条件存在诸多差异,但是来自二者的发现实际上相等。

## 导 言

将经济交换论应用在社会关系中,就形成了社会交换论。社会学关注经济理论中这样的争议领域:在小群体中进行有价物品的交换时,行动者怎样从一系列可能的结果中寻求最优结果。如何预测最优结果?这些最优结果如何受社会结构的影响?霍曼斯(Homans,1958,1974)的建议是,行为主义心理学的一些原则有助于解决这些问题。布劳(Blau,1964)的研究采用了理性选择与效用理论。自那时起,对该问题的理论研究来自此视角或彼视角,有时将二者结合。

霍曼斯和布劳都在二方关系(dyadic relationships)中展示他们的想法。例如,在工作情境中,交换可能涉及以代价高的举动换取某种奖励。赋予专家以声望从而得到他们的帮助,这就是一个常见的例子。这样的一些想法是很巧妙的。然而,这些巧妙之处使批判者认为,社会交换视角是同义反复的,在科学上空洞无物。似乎任何交换结果都可以通过对成本与奖励进行审慎的识别来解释。我们认为,只要这些理论的情景还是孤立二方组(isolated dyad),就很难克服这种批判。社会交换研究要想在理论上取得进展,则需要关注二方关系在更广情境中的嵌入性。概念视域自此得以推广,使其包括更宽泛的关系结构。其结果是,

社会网便成为对正在发展中的一些理论进行严格检验的关注点。这些理论的发展是由爱默森(Emerson,1962)对权力-依赖论的开创性研究引领的。他首次提出用某些具体方法将二方交换模型推广到更大的交换关系网中(Emerson,1972)。1983 年,爱默森及其同事(Cook et al.,1983)引入了**脆弱性**(vulnerability)这个概念,它是一种测度,用来预测网络结构中的哪些位置拥有权力。脆弱性概念建立在如下思想基础之上:在确定网络中的资源流动时,某些网络位置比其他位置更重要。如果从交换中移除某个位置就能够降低网络中存在的资源总量,那么该位置就有权力。权力的大小取决于资源流动中的降低量。

从此以后,受维勒(Willer,1986)于1983 年对脆弱性模型的批判以及权力-依赖研究小组回应(Cook,Gillmore and Yamagishi,1986)的激励,对社会交换网中结构权力的研究步伐迅速加快。又过了两年,另一种能够提供更好预测的理论——马科夫斯基等人(Markovsky,Willer and Patton,1988)提出的**网络交换论**(Network Exchange Theory,简称 NET)——问世。为了预测交换网中诸多位置的相对权力水平,该理论基于网络路径-计算算法,提出了**图论权力指数**(Graph-theoretic Power Index,简称 *GPI*)。网络交换论向权力-依赖论的某些基本假定提出了挑战,证实了 *GPI* 预测,因而经受了关键检验,同时证伪了来自权力-依赖论的脆弱性模型的预测。

随着时间的推移,一些评论及回应也指出了 *GPI* 的局限性(Yamagishi and Cook,1990;Markovsky,Willer and Patton,1990)。此后不久,正如权力-依赖研究者以全新的算法取代脆弱性一样(Cook and Yamagishi,1992a),马科夫斯基(Markovsky,1992)也进一步完善了该指标。与此同时新出现了 3 种理论,即期望价值论(Friedkin,1992),博弈论中“核心”的应用(Bienenstock and Bonacich,1992),以及一些学者(Skvoretz and Fararo,1992)对科尔曼(Coleman,1990)理性交换模型的应用。第二年,马科夫斯基等人(Markovsky et al.,1993)确定了网络交换论中新的结构动力机制,并再次对该理论进行完善。最近,有学者(Yamagishi and Willer,1993)针对多种网络,首次检验了来自 4 种理论的比率尺度的预测。现在看来,一度需要 5 年时间才能完成的理论进步在 1 年内就实现了。

目前理论发展的核心是出现了一类有微弱权力差异的网络。这种网络叫做“弱权网”(weak power network)。在这些弱权网中,某些位置在通过交换获得资源方面要比其他位置有优势。然而与**强权网**(strong power network)中的优势不同,弱权网中的优势不会出现极端情形。在一系列交换之后,强权优势的最终结果是某个交换伙伴几乎得到所有的资源。弱权网在范围及幅度上都有限定性。这必然要求对理论进行完善,因为对弱权结构中诸多位置之间的权力差异进行充分评估要求对处于均衡时的交换率进行更准确的预测。

网络交换论(Markovsky et al.,1988)及其对弱权的推广(Markovsky et al.,1993)产生了定序的收益预测,这些收益是在社会网中相互协商的行动者之间交换时产生的。该理论得到了实验数据的支持,在这些实验中,行动者了解网络形

状的全部信息，并知道所有其他行动者的报价和共识（Skvoretz and Willer, 1991）[1]。尽管该理论得到了经验检验的支持，但是本章仍然在两个方面向前推进。首先，我们使该理论更加准确：通过考虑到行动者的期望，就会产生比率尺度的预测。我们对理论的完善可以预测更准确的交换结果。其次，我们使理论更具有一般性：本章在新的有限信息情境中检验该理论。在这种情境中，正确的预测意味着理论的应用范围得以扩大。然后，该理论可以在其范围中潜在地纳入更多的社会情景，如购房。在就购房进行协商时，买方对于自己给出的价格能够给卖方带来多少收益所知不多，对卖方拥有的其他购房者的数量及性质也不甚了解。

下面我们首先回顾网络交换论，然后描述如何重新整合先前的两条理论化路线：一条是网络结构的 *GPI* 分析，另一条是双边协商的拒抗模型。网络中与某个行动者直接联系的其他位置的数量可能引起该行动者的期望偏差，本章推广的理论也考虑了这种偏差。首先，我们利用来自 4 个不同的完全信息交换网实验的数据，检验这种新的理论相对于其他 5 种理论的优越性。最后，我们在一种新的**有限信息情景**下对其中的一种理论进行重复实验，据此检验该理论的普适性。

## 网络交换论

网络交换论用 *GPI* 预测交换网中的权力与收益等级。该理论的范围包含这样的网络，即其中直接关联的行动者参与到对资源库进行分配的一系列协商之中。在一些网络中，某些占主导的结构条件会有时候阻止行动者交换，这样的网络最令人感兴趣。这些条件促生了权力。

### *GPI*：检测强权的差异

网络交换论假定 *GPI* 能够通过检测某个位置的结构优势或劣势来预测交换网中的权力与收益等级。怎样预测？为什么能预测？下面给出直观的解释。

*GPI* 的计算要考虑到网络中从某个位置出发的两类路径。长度为奇数的路径是优势路径，长度为偶数的路径是劣势路径，长度为奇数的路径总数减去长度为偶数的路径总数就等于一个点 *GPI*。奇数长度的路径之所以有优势，因为它意味着该位置有其他交换的伙伴，或者一个伙伴的备选行动者还有其他备选交换者，等等。例如，考虑下面这个简单的网络，线型网上连接 3 个行动者：A-B-C。行动者 A 可与 B 交换，B 可与 C 交换，但 A 不能与 C 交换。如果所有行动者在一轮中仅交换一次，B 就会获得权力，因为另外两个行动者会为了与 B 的唯一交换机会而相互竞争。我们说 B 有两条 1-步路径，而 A 和 C 仅有一条 1-步路径。偶数长度的路径没有优势，因为该位置的潜在交换伙伴还有其他选择，即为了与其伙伴交换而与 A 竞争。行动者 A 有一条 2-步路径，即经过 B 到达 C，这条路径是

没有优势的,需要从 A 的 *GPI* 值中减掉。这意味着,B 除了与 A 交换之外,还有备选的交换者。行动者 B 没有 2-步路径。这样的话,该 3-线网中 3 个位置的 *GPI* 分别是 0,2,0。B 在这个网络中明显占优势,因为 B 的 *GPI* 值比 A 和 C 的都高。此时我们说 B 有强权优势。

在上面的网络中,再加入一个行动者就形成一个 4-线网 A-B-C-D(Willer and Patton,1987),该网络中的权力会发生重大改变。行动者 A 现在有一条 1-步路径,一条 2-步路径,一条 3-步路径。A 的 *GPI* 值变成 1(即 1 - 1 + 1 = 1)。B 现在有两条 1-步路径和一条 2-步路径,其 *GPI* 值也是 1(2 - 1)。*GPI* 的预测是,B 在 4-线网中没有强权优势。原因在于,增加的第四个行动者给 A 带来一条额外的、有优势的奇数长度的路径,这种增加也给 B 带来一条额外的、没有优势的偶数长度的路径。

*GPI* 将这种分析推广到了任何规模和关系密度的交换网中,其方法是仅计算由某一位置出发的**非交叉路径**数。之所以仅计算非交叉路径数,是因为交叉的路径似乎不改变网络中的基本权力关系。例如,假定在 3-线网 A-B-C 中加入第四个行动者 Z,令 Z 仅与 B 相连。现在,行动者 A 有两条劣势的 2-步路径,一条是通过 B 到达 C,另一条是通过 B 到达 Z。但是,由于这两条 2-步路径在 B 点上交叉,另一条劣势的 2-步路径就不会在 A-B 关系上产生根本差异。B 仍然是 A 唯一可能的交换伙伴,而除了与 A 交换外,B 还有其他可交换的备选者。*GPI* 像在一个 3-线网中那样对这两个行动者进行等级排序。B 有针对 A 的强权优势,但现在 *GPI* 值更极端。B 的 *GPI* 值变成 3,因为增加了一条 1-步路径,而 A 的 *GPI* 值还是 0。

*GPI* 假定,仅当一个行动者不存在其他较弱的备选行动者时,该行动者才寻求与拥有较大 *GPI* 值的潜在合作者交换(这里,"寻求交换"意味着做出竞争性报价,这种情形仅取决于结构条件)。对主干网的分析(见图 7.2)表明,$C_1$ 与 $C_2$ 的 *GPI* 值都是 1,他们会寻求彼此交换,而不是与 *GPI* 值为 2 的 B 交换。其结果是出现了一些由彼此寻求交换的行动者构成的子网络,该理论假定当出现这种情况时,要重新计算该子网络的 *GPI* 值。在主干网中会出现两个子网:A-B 与 $C_1$-$C_2$;所有位置现在的 *GPI* 值都是 1。可以预测,在主干网中有明显权力优势的位置是不存在的。

## 弱权网中被排除的可能性

马科夫斯基等人(Markovsky et al.,1993)根据交换网的结构基础及其交换收益结果,区分了交换网中的两种权力——强权与弱权。然而,在这两类网络中,权力的来源相同,即来源于交换中的排除机制。在强权网中,一个或多个行动者在每一轮交换中被一个或多个他者排除,而他者在给定的结构安排下永远不被排除掉。一个位置的 *GPI* 值将该位置相对于其伙伴而言被排除(或排除他者)的潜势进行编码。对于一个位置来说,诸多与其伙伴直接联系的点(即 1-步路径)所提供的多个备选者可以增强该位置排除或避免被排除的潜势。这一点

对于所有奇数长度的路径来说都适用。但是，一个位置的伙伴与其他人的直接连接(2-步路径)则向该伙伴自身提供了备选者，从而降低了该位置排除他者或避免被排除的可能性。这一点对于所有偶数长度的路径来说都适用。

弱权背后的思想是，没有什么位置总能在自身不受损失的情况下排除掉另一个位置(Markovsky et al.，1993)。在大多数弱权网中，要么所有的位置都倾向于被排除，要么没有位置会必然被排除[2]。也就是说，对于每个位置来说都存在某种结果，即或者该位置被排除在交换之外，或者所有的位置都同时被包含在交换之内。*GPI* 通过赋予所有位置以相同的值来记录这些条件，因而预测不出现强权差异。然而，*GPI* 指标仅基于关系的模式来测量一个位置对排除的敏感度。马科夫斯基等人(Markovsky et al.，1993)在将网络交换论推广到弱权时也考虑了其他因素，特别是考虑了那些能够导致对排除的不同敏感度的关系中的活动模式。

在强权网中，收益分配接近于两极分化，占优势行动者的收益可达到总收益的90%～100%。相比之下，弱权网中行动者的收益对其采取的策略比较敏感；交换产生的收益稳定，未达到两极分化。一般来说，弱权网中优势行动者的收益可达到总收益的51%～75%，强权网与弱权网在收益分化上的差异反映了二者在可排除性方面有不同的基础，一个基础是关系的模式，另一个是这些关系中的活动模式。

例如，主干网就是弱权网。前文已指出，在强权网中收益分配接近于两极分化。也就是说，如果行动者就包括 $P$ 个单位资源库的分配进行协商，那么高权行动者的收益会接近 $P$，低权行动者的收益接近 0。相比之下，**弱权**结构中的收益对行动者的策略更加敏感，从交换中获得的收益会趋于稳定，不会两极分化，例如优势行动者的收益可能是 $P/2+1$，劣势行动者的收益为 $P/2-1$。一般来说，在结构上处于劣势的行动者比优势行动者更容易被排除在交换之外；一旦被排除，行动者的反应是向优势位置的行动者提出略微有利的报价。

马科夫斯基等人(Markovsky et al.，1988)的 *GPI* 模型在其全部检验中正确地识别了所有的强权结构。即：①不等的 *GPI* 值正确地预测了不等的收益；②这种收益不平等相对较大；③一旦收益水平相等，*GPI* 值也相等。然而，斯科弗雷兹和维勒(Skvoretz and Willer，1991)也发现，即便行动者的 *GPI* 相等，他们的收益也可能不等。为了预测这些收益之差，马科夫斯基等人(Markovsky et al.，1993)采取了**第二步**：当所有的 *GPI* 都相等时，可以计算每个位置被包含在交换内的可能性 $l$(或被排除的可能性 $l-1$)，计算的前提是假定行动者对其伙伴无优选偏好[3]。那么在 $i$-$j$ 关系中，仅当二者的 *GPI* 值相等并且 $l_i > l_j$ 时，行动者 $i$ 才对 $j$ 拥有弱权力。否则 $l_i = l_j$，$i$ 与 $j$ 等权。因此，在利用 *GPI* 检测不到强权差异的网络中，利用被包含的可能性却可以检测到网络中的弱权。这种对 $l_i$ 的分析不适用于强权结构，但是可用 *GPI* 来预测其中发生的稳健的收益差异。总之，我们用两个步骤来检测权力之差。第一步，用 *GPI* 来找到强权差异。第二步，在没有发现强权差异的网络中，需要计算各个位置被包含进交换的可能性，据此估计可能存

(1.0) $A_1$ —— (0.75) $B_1$ —— $B_2$ —— $A_2$

(a)

| | | | 交换情况 | $l$ |
|---|---|---|---|---|
| $B_1$ →(1/2) $A_1$ | →(1/1) $B_1$ | | $A_1$-$B_1$ $B_2$-$A_2$ | 0.5 |
| $B_1$ →(1/2) $B_2$ | →(1/2) $B_1$ | | $B_1$-$B_2$ | 0.25 |
| | →(1/2) $A_2$ | →(1/1) $B_2$ | $A_1$-$B_1$ $B_2$-$A_2$ | 0.25 |

(b)

**图 7.1 4-线网及其交换搜索概率**

在的弱权差异。

例如,请看图 7.1(a)中包含 4 个行动者的线形网络,即 4-线网,其中所有位置都有 *GPI* = 1。由于各个位置都有相等的 *GPI*,所以不存在强权差异。因此,需要计算 $l_i$ 来检测弱权差异。在该网络中,$A_1$ 可以与 $B_1$ 协商并交换;$B_1$ 也可以与 $A_1$ 或 $B_2$ 协商并交换,其他行动者也类似。假定每个行动者在每一轮中仅交换一次,并且与谁交换都无所谓,那么任何一个 B 与一个 A 交换的概率都是 0.5,与另一个 B 交换的概率也是 0.5。但 A 寻求与 B 交换的概率是 1.0,因为 A 别无选择。

图 7.1(b)给出了用来计算每个位置 $l$ 值的概率树。树的每个枝都表示一个**交换搜索**(exchange seek)及有关的概率。

"交换情况"一列给出了相互交换搜索的表现,"$l$"列给出了导致每一种可能交换的分支概率之积。两个行动者之间交换的概率等于他们在"交换情况"一列中彼此交换搜索的概率之和。一个行动者被包含在(任何)交换中的概率等于涉及该行动者的全部交换的概率之和。从这个树形图中可以看出,对于两对 A-B 来说,有 $l_{AB} = 0.75$;$l_{B1B2} = 0.25$;同理有 $l_A = 0.75$;$l_B = 1$。

上述研究过程可推广到复杂网络以及行动者在一轮中可多次交换的网络中(Markovsky,1992;Markovsky et al.,1993)。一次交换与多次交换之间的差异在理论上很重要,因为这种差异决定了排除方式。这一点最初是由马科夫斯基等人(Markovsky et al.,1988)指出的,他们认为改变分派到位置上的交换次数也改变了网络中的每个关系行使的权力。最近,斯科弗雷兹和维勒(Skvoretz and Willer,1993)针对一系列新的网络证明了类似的结果。下面这个现实世界的例子将表明为什么改变交换次数会对权力产生很大的影响。拍卖就是一个网络交换过程。卖方只能在有限时间内以尽可能最好的价格出售一件及所有物品。有限的拍卖时间相当于一轮协商,即现有资源库中的交换必须在有限时间内完成。资源库可以包括一件物品或多件相同物品,或者像在真实拍卖中那样存在包括多种物品的多个资源库。一些或所有投标者对不同物品感兴趣,他们决定了交换网中的关系模式。

现在考虑两次简单的拍卖,其中都只有一个卖方和两个买方。在第一次拍卖中只有一件物品:一盏古董灯,两个买者都对它感兴趣。在第二次拍卖中,有

两盏这样的灯。在第一次拍卖中,由于只有一盏灯,卖方和每一个买方在拍卖过程中只能有一次交换,而其中的一个买方必然被排除在交换之外。当竞拍开始时,每个买方都想方设法向卖方提供更优惠的报价。然而,由于每个买方都要报高价,报价就会越来越高,越来越有利于卖方。最终,一个买方放弃,卖方获得了一大笔收益。

在第二次拍卖中,每个买方仍然寻求与卖方交换(假定每人仅需要一盏灯)。但是由于有两盏灯,卖方可以在拍卖期间交换两次——每次与一个买方交换。此时,买方无需彼此竞价来获得他们想要的灯,所以在结构上不存在从交换中被排除的现象,也不存在竞价。出乎意料的是,两盏灯的联合价格可能低于卖方如果仅拍卖一盏灯得到的价格。改变允许交换的次数强化了排除的重要性,因为排除能够在网络中产生结构上的权力,也强化了理论的普适性(Skvoretz and Willer,1991)。

尽管该理论具有普适性,但是,它在结构上诱发的交换可能性仅能用来预测弱权网中各个位置交换结果的**顺序**。如何精确地预测弱权网中的交换率?这就是下面要探讨的问题。

## 收益期望

网络交换论将网络中产生的收益之差描述成一种几乎纯粹的结构现象。收益之差源自避免被排除的程度之差,也源自纯粹的关系模式。行动者的认知所起到的解释作用很小。出于以下两个原因,行动者采用的策略很有效。第一,结构因素通常足以精确地预测收益中的简单顺序差异。第二,强权网在网络交换论的发展中起到了重要作用。在强权网中,结构性的决定因素所起的作用是如此之大——正如它总是带来收益两极分化那样——以至于行动者的认知最多只能带来很小的变异。但是对弱权网的研究要求明确地考虑更多的变异来源。特别是,我们认为要想给出比较准确的预测,需要推广网络交换论,使之考虑到行动者的收益期望。我们关注的是行动者期望的可能来源与不间断的反馈信息,期望来源或许从最初的网络条件中形成,反馈可能是这些条件的结果,因为我们的目的是要依据初始条件预测行动者的行为及交换结果。

在交换网络中,初始条件和持续的反馈为行动者提供了用来估计自己潜在收益的信息。例如,他们希望得到的最大收益是多少,担心的最小收益结果怎样,他们期望得到的收益水平是多少等。这样的**收益期望**要受到一些情境因素的影响,就此而言协商将得以修改,反过来,实际的交换收益也会受到影响。协商过程对情境信息的敏感度在实验情境中应该尤为明显。在这样的情境中,为了保持交换条件的简单性,对任何提供的信息都要给予关注。

可见,我们的策略就是使用这样的一种形式模型,该模型可以解释收益期望的效应,可推广到包括那些能够调整这些期望的情境因素,同现存的网络交换论

紧密结合。现有的理论强调排除与可排除性的重要性，为了与此保持一致，我们假定该因素也可以修正行动者的收益期望，没有这种修正会令人感到奇怪。在生活中的某一时刻，我们曾经都被排除在社会交换之外，无论是我们没有被邀请参加聚会，或者申请大学遭到拒绝都是如此。这些事件当然会影响我们的认知。下一节（即“期望与拒抗”部分）将行动者对被排除模式的体验纳入到我们的模型中。在下文的另一节（即“期望与直接关系数”部分）中，我们将强调第二个因素。以前的研究（Marsden，1983）认为，网络中行动者拥有的直接关系数具有重要意义。然而更重要的是，即便在信息高度有限的条件下，直接关系数也是行动者所在情境的一种高度显著、可以立刻理解的特征。

## 期望与拒抗模型

拒抗模型（the resistance model）（Willer，1981；Heckathorn，1983）依据每一个行动者对自己可能的最好与最坏结果的信念或期望来预测交换率。具体地说，该模型假定行动者同意交换的那个点取决于两种利益的均衡：①行动者渴望从交换中获得最大可能的收益，即他们的“最佳希望”；②行动者尽量避免可能出现的最差结果，即他们的“担心”。为了决定是否交换，行动者要考虑他们希望的最大收益，还担心无收益或不交换时带来的收益，行动者要对这两项进行权衡。

在二方交换中，拒抗模型的范围与纳什均衡（Nash，1950，1953）是重叠的，在某些条件下，二者的预测相同。然而，拒抗模型的范围更广一些，超出了二方交换的范围。拒抗模型已经成功地应用到一系列交换网络之中（Brennan，1981；Willer，1987；Willer，Markovsky and Patton，1989）。跨国实验研究（Willer and Szmatka，1993）也表明，拒抗模型的预测依然成立。

我们认为，收益期望对协商是有效应的，我们使用拒抗模型对此进行形式化表述。协商者如何依据自己对可能出现的最佳与最差结果的信念或期望来达成共识？对此我们将详细说明。毫无疑问，可以将模型解释成在某个特定时间点进行协商的行动者产生收益期望，行动者据此决定接受还是拒绝这些报价。

令 $P_i$ 表示 $i$ 的交换收益，$M_i$ 是 $i$ 的最大期望或最希望的交换收益，$C_i$ 是 $i$ 最担忧之收益或“对抗的后果”。[4]行动者 $i$ 的兴趣在于获得最大期望 $M_i - P_i$，避免其最担忧的结果 $P_i - C_i$。因此，他对一个既定交换收益的拒抗力 $R_i$ 就是一个比率，即

$$R_i = \frac{M_i - P_i}{P_i - C_i}$$

拒抗力是 $M_i - P_i$（行动者获得较好结果的收益）与 $P_i - C_i$（行动者避免分歧时的收益）之比。对于有利的解来说，该比率较小，对于不利的解来说，该比值较大。因此，对于给定的一个解来说，交换关系中两个行动者的拒抗力成反比变化。网络交换论认为，当行动者的拒抗力相等时，就会达成交换共识。也就是说，当下面的条件成立时，行动者 $i$ 和 $j$ 就会达成共识

$$R_i = \frac{M_i - P_i}{P_i - C_i} = \frac{M_j - P_j}{P_j - C_j} = R_j$$

这就是**等拒抗解**(equiresistance solution)[5]。如果知道资源库($P$)的单位数 $P = P_i + P_j$,就可以用代数法求出 $P_i$ 与 $P_j$ 的值。当行动者采用其可用的最佳策略时,拒抗模型不仅仅是一种决策策略,还是对权力运用的一种潜在限定。因此,该理论比任何其他特定的决定策略都具有应用性[6]。

为了预测协商结果,必须确定每个行动者的 $M_i$ 与 $C_i$ 值。在强权结构如A-B-A中,假定每个 A 的最大期望($M_A$)最初是 $P$ 或接近 $P$。然而,已知 B 在每一轮中只能交换一次,由于一个 A 必然被排除在外,$M_A$ 会下降。$M_A$ 虽然开始于 $P$ 或接近 $P$,但是随着交换持续产生不断下降的收益,这个最佳期望也会趋近于 0。相比之下,由于 B 没有竞争对手,$M_B$ 仍然接近 $P$ 值。在几轮协商之后,所有的收益都会集中在中心行动者 B 位置上(Willer and Markovsky,1993)。

$C_i$ 的大小取决于一个位置的最佳备选者(Willer,1987)。强权结构(如 A-B-A)的特点是在竞争者 A 之间存在竞价之争。这样,当 B 与一个 A 协商时,$C_B$ 就是另一个 A 前一次给出的报价。然而,随着这两个 A 竞价,$C_B$ 的值会逐渐增加,接近于 $P$。由于 A 没有其他选择,$C_A$ 还是 0。经过这样几轮交换之后,(来自等拒抗模型的)结果就是 $P_A$ 接近 0,而 $P_B$ 接近 $P$(Willer and Markovsky,1993)。

在弱权结构中达到的均衡交换率是这样的,即没有行动者能获得最大的收益,也没有行动者被迫接受 0 收益。为了用拒抗模型预测这些结构中的交换率,有必要确定在达到均衡时行动者的最大期望值及冲突结果,即 $M_i$ 与 $C_i$ 的值。

在弱权结构中,行动者最初并没有现实根据来估计其最大期望 $M_i$ 与冲突结果 $C_i$。因此,他们最初的期望要么是乐观的,要么是悲观的。然而,所有的等拒抗解都假定行动者有期望值,并且在经过一系列交换后,他们或多或少变得现实一些。这样,我们假定在这种互动过程中,行动者习得了比较现实的期望。例如,当最初的期望过于乐观时,行动者会被他者排除在外,所以最终将调低他们的期望。如果行动者最初的期望过于悲观,则总能达成共识,最后行动者会调高他们的期望。其结果是,期望值会越来越现实。行动者对包含在交易内以及排除在交换外作出反应,这种行动者模型与马科夫斯基等人(Markovsky et al.,1988)首次描述的调整报价范围的说明相一致。然而,我们在这里要给出更具体的说明,即行动者要根据其收益期望的变化来调整其报价。

如何预测弱权网中的交换率?下面给出该问题的解决方案。该方案包含两部分。首先,我们预测均衡交换率。如果行动者如我们所假定的那样调整自己的期望,那么期望值会越来越与行动者被包含在交换中的可能性相对应。结果就是出现相当稳定的均衡交换率。

其次,我们注意到初始比率可能不同于均衡交换率。由于行动者最初不知道自己被包含在交换中的可能性有多大,所以他们对最大收益及最担心结果的期望肯定有其他原因。初始期望可能是现实的,也可能不是。我们还针对初始期望提供一个简单模型,因为行动者在初始期望基础上,经过一系列互动走向均衡。这些最初期望很可能对交换率产生持续影响。最后一步,将最初期望模型与均衡交换率预测相结合,这样便完成了我们的理论。实际上,我们的预测仍然

假定行动者的信念因最初期望的存在而在某种程度上有偏。

## 拒抗与被包含的可能性

如何确定弱权网中的冲突结果和最大期望值？为了探讨这个问题，首先需要在理论上限定 $C_i$ 与 $M_i$ 的值。给出理论限定后，我们再假定 $C_i$ 和 $M_i$ 与行动者被包含在交换中的可能性成比例。也就是说，行动者的收益期望——最担忧之收益和最渴望的收益——取决于他期望自己参与获利交换的频次。参与交换的概率与被包含进交换的可能性之间存在简单的比例关系，这一假定产生的结果是对拒抗方程进行修正，从而用修正的模型来准确地预测弱权网中行动者之间的交换率。

如上所述，冲突结果 $C_i$ 取决于行动者对可选的备选交换者的期望。例如在4-线网 $A_1$-$B_1$-$B_2$-$A_2$ 中，如果 $B_1$ 知道 $A_1$ 同意按照12-12平分收益，那么 $B_1$ 就不会接受来自 $B_2$ 的11个单位的资源。然而一些学者（Yamagishi and Cook，1990）注意到，行动者不能总是确保其备选交换者的行动。无论如何，弱权限定了冲突结果的范围：下限是0，即被排除的行动者接受的资源量，上限是资源总量的一半，下面解释为何如此。

在所有的弱权网中，行动者都不能在其自身不受损失的情况下将其他人从交换中排除出去。[7]仍然假定有一个24个单位的资源库，现在用上述4-线网加以说明。假定 $C_{B1}$ 大于12，12是对资源等分的结果。这就意味着 $B_1$ 将拒绝少于13个单位资源的报价。也就是说，$B_1$ 会拒绝均分，而要求的更多。然而，由于 $B_1$ 不能总将 $B_2$ 排除掉，所以 $B_2$ 即便拒绝与 $B_1$ 在这个比率上交换，也不会受到惩罚。只要 $B_1$ 向 $B_2$ 索取13个单位，$B_2$ 就会寻求与 $A_2$ 进行不少于12-12分配的交换，从而使网络产生临时断裂。$B_1$ 要想重建与 $B_2$ 交换的可能性（也因而重建了她对 $A_1$ 的弱权），$C_{B1}$ 必须降到等分结果12，或更低。因此，在弱权结构中，冲突或最担忧的结果介于0到资源总量一半之间，这一点总体而言是正确的。同样，$M_i$ 的下限和上限分别为12和24。当交换开始时，$M_i$ 可能接近资源库总量，但不会小于资源总量的一半。资源总量的一半总是一个有竞争力的报价，因为没有行动者会总被排除在外。

现在的问题是，如何在这些理论上确定的范围内根据初始条件来确定 $C_i$ 与 $M_i$ 的值。采用来自弱权计算中的被包含的可能性指标，即 $l$ 值可以做到这一点（Markovsky et al.，1993）。为了将拒抗模型与网络交换论结合起来，需要给出两个假定。第一个假定是：

> 等拒抗假定：在弱权关系中，行动者的收益会在一系列交换后接近等拒抗的解。

行动者使用有效的策略寻求最大收益，从这个意义上说，其收益应该符合拒抗模型的预测。例如，与欠缺经验或未接受良好训练的行动者相比，经验丰富或已接受良好训练的行动者的行为应该更符合拒抗预测。[8]拒抗模型的预测是，在一系列交换后收益界限将达到均衡，这种思想允许将理论应用到那种其行动者

拥有不等量的信息与训练的交换情境之中。

其次,我们在理论上将"被包含的概率"(inclusion probability)同拒抗等式中行动者冲突的结果和最希望的结果联系起来。我们假定行动者感知的最大希望结果和冲突结果同该行动者参与交换的可能性成比例。例如,如果一个行动者总是被包含在交换之内,总能获得收益,那么该行动者就会拒绝那种少于其习惯接受的资源报价。她总是包含在交换之内,这个事实提高了她的冲突点。反过来,一个经常被排除的行动者会习惯于无收益,一旦得到一个较低的收益,他会欣然接受。她参与交换的可能性较低,这个事实降低了她的冲突点。就行动者的最佳希望收益来说,道理也类似。总会参与交换的行动者比那些总无法参与交换的行动者应该有更高的收益期望。

马科夫斯基等学者(Markovsky et al.,1993)表明,用被包含的可能性($l_i$)可对弱权网中的权力位置进行等级排序。有此证据,我们即可假定 $l_i$ 会成功地对权力地位进行等级排序,即便在权力差异很小的位置上也如此。进而,我们认为 $l_i$ 的差异越大,表明不同位置之间的权力差异也越大。这就是说,我们假定弱权与位置的 $l_i$ 成比例。如果如我们所料,这种情况之所以发生是因为被包含的可能性是在冲突点($C_i$)与最佳希望($M_i$)上起作用的,那么,令 $C_i$、$M_i$ 同 $l_i$ 成比例,就为行动者的权力提供了一个很好的指标。

下面的**拒抗-可能性假设**表达的思想是:$C_i$ 与 $M_i$ 分别在其各自的范围内与 $l_i$ 成比例。上文的分析已经表明,$C_i$ 的范围介于0和资源总量的一半之间。同样,$M_i$ 的范围介于资源总量的一半与整个资源总量之间。根据下面的假定作出的预测是,在弱权关系中高权行动者与低权行动者的收益之差取决于他们参与交换的可能性大小。

拒抗-可能性假定(resistance-likelihood assumption):行动者参与交换的可能性越大,(a)其感知的冲突结果 $C_i$ 就越高,(b)其最大收益期望值 $M_i$ 也越大。用公式表示为

$$\text{(a)}\ C_i = l_i \cdot P/2$$

$$\text{(b)}\ M_i = (l_i + 1) \cdot P/2 \qquad (7.1)$$

总之,感知的最差交换结果($C_i$)是资源总量一半的一部分,被包含的可能性($l_i$)越大,该部分也越大,被包含的可能性($l_i$)越小,该部分也越小。上文已经解释,在弱权情景下,$C_i$ 最多可达资源总量的一半。等式(a)表示的假定是:$C_i$ 与 $l_i$ 成比例,处于0与资源总量一半之间。[9] 同样,行动者的最大期望收益($M_i$)是资源量一半再加上其中的一部分。上文还表明,在弱权情景下,$M_i$ 的范围介于资源总量的一半 $P/2$ 和整个资源量 $P$ 之间。等式(b)表达的假定是:$M_i$ 在该范围内与 $l_i$ 成比例。在处于均衡状态的弱权中,由等式(a)与(b)可知,$M_i$ 是 $C_i$ 的直接函数,即 $M_i = C_i + P/2$ 。这一特点在简化计算方面有很大好处,可作为对感知的最好及最差结果的似乎合理的假定。

基于拒抗模型和拒抗可能性假定,利用代数运算即可产生如下预测[10]:

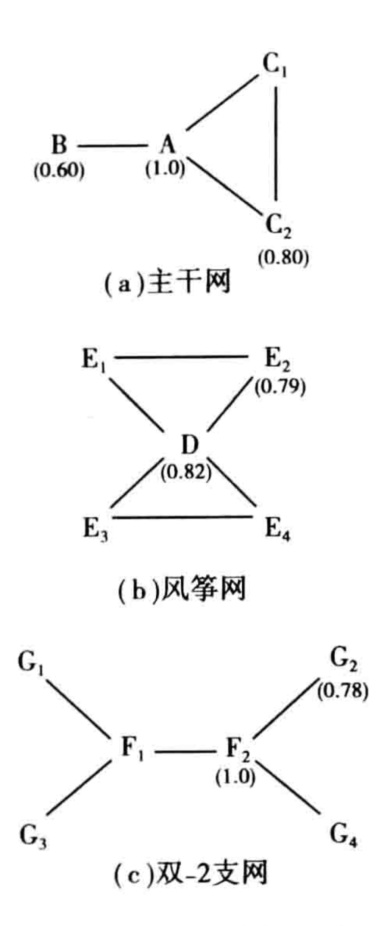



**图 7.2 3 种弱权网及被包含 的可能性**

$$P_i = (P + C_i - C_j)/2$$

$$P_j = P - P_i$$

例如,在(图 7.2)主干网中,位置 A 与 B 参与交换的可能性分别是 $l_A = 1$, $l_B = 0.6$。假定有一个典型的 24 点资源库 $P$,可以计算出 A-B 关系的收益分布。首先,根据拒抗-可能性假定,$C_A = 1 \times (24/2) = 12$, $C_B = 0.6 \times (24/2) = 7.2$。其次,计算收益值 $P_A = (P + C_A - C_B)/2 = 14.4$, $P_B = P - P_A = 9.6$。如果已知网络结构及每个收益库的总量,那么任意弱权网中任意位置的收益都可以用这个方法预测出来。参与交换的可能性表达的是网络位置的结构权力优势。通过权衡两个竞争性的动机——一是增加收益并达成共识,二是避免被排除——行动者就会达到与其参与交换的相对可能性成比例的均衡收益水平。

## 期望与直接关系数

除了上述与收益期望相关的因素以外,有很充足的理由认为,行动者在网络中的直接关系数也会起到重要作用。用网络分析的术语来说,直接关系数指行动者的**度数**(degree)。马斯登(Marsden,1983:704)在其交换网络权力理论中也应用了这一思想。在他的文章中,用 $t_i$ 表示行动者 $i$ 的直接网络关系数。在 $i$ 与 $j$ 的交换过程中,影响 $i$ 的"定价"行为的因素有若干,他将 $\log(t_i/t_j)$ 定义为其中的一个因素。尽管来自他的模型的某些预测值与实验检验的结果有差异,然而,度数在弱权情境中会使行动者的价格协商出现偏差,这一观念还未得到直接检验,仍然可能是合理的。在有关判断启发法(judgment heuristics)的文献(如

Kahneman, Slovic and Tversky, 1982)①中可以找到进一步证明。在众多决策情境中，一些信息瞄定项(information anchors)被证明可以对诸如拥有重要程度、数量、价值、重量、色彩、响度及幅度等性质的判断起到偏向作用。例如，当昨天35 ℃气温(瞄定项)使今天的33 ℃显得凉一些时，就产生了**对比的**瞄定效应(contrast anchor effect)。昨天的气温使今天判断的气温受到偏导。在协商情景中经常出现如下情况，即初始报价(瞄定项)可能明显不切实际，但接下来的报价及还价仍然**倾向于**初始报价，此时我们说出现了**同化**瞄定效应(assimilation anchor effect)(更多具体实例及应用，参见 Helson and Kozaki, 1968; Kahneman, Slovic and Tversky, 1982)。

假定人类行动者不能充分地评价其在网络结构中的定位情况——尤其是当缺乏系统性的信息时更是如此，此时有理由认为局域性信息变得尤为重要。行动者的直接关联数就是这样的局域信息。与拥有较少直接关系的行动者相比，拥有较多直接关系的行动者或许期望自己有较多成功的协商。似乎可以认为，与仅有一个或少量交换伙伴的行动者相比，有较多潜在交换伙伴的行动者期望自己参与交换的可能性更大。当然，网络交换论表明这种期望未必说得通。备选的伙伴在多大程度上有利于行动者自己，这还取决于更宽泛的网络模式，如该行动者的备选伙伴的备选关系。不管怎样，在网络交换情境中，行动者的度数仍然是高度明显的信息，应该通过同化效应(assimilation effect)对收益期望产生偏差。[11]下面这个假定可以把握这一思想：

**度数假定：**行动者的度数越大，其期望收益越高。

可以假定，拥有较高收益期望的行动者会采取较严厉的交易立场，如给他人的报价较少，得到的可接受资源报价的临界值较大。然而，如果谈判双方的度数相等，那么度数就不会给双方提供特殊优势。因此，$i$-$j$ 关系中行动者 $i$ 的相对度数指数($d_{ij}$)必须建立在每个行动者的相对关系数量($t$)基础上。可用公式表示如下

$$d_{ij} = \frac{t_i}{t_i + t_j}$$

该公式将相对度数指标标准化为0—1尺度，当我们将 $d$ 同理论的其他内容结合时，该尺度就是一种很有用的性质。作为一种结构测度，$d_{ij}$ 并不依赖于行动者是否了解另外一个行动者的度数。该测度刻画的现象可称为一个行动者相对于另一个行动者的期望优势——这种条件可以在协商过程的动态机制及结果中自行证明。

## 拒抗与度数

我们假定度数可以使收益期望有偏。因此，在模型中，我们引入相对度数指

① 行为经济学家卡恩曼(Kahneman, 1934—)是美国心理学家、行为经济学家。他因在行为经济学、决策论以及判断心理学方面的贡献而于2002年获得诺贝尔经济学奖。——译者注

数，用它作为最佳希望结果与最担忧的结果的偏差因素。在弱权网中，假定我们已经将 *M*（对收益的最大期望）定义为 *C*（冲突或最担忧的结果）的一个函数，下一步工作仅是表明相对度数如何影响后者。与参与交换的可能性类似，我们也假定度数越高，行动者最担忧的结果增长也越大：

**拒抗-度数假定**（resistance-degree assumption）：行动者的相对度数越高，他感知的冲突结果也越高。

将该假定与拒抗-可能性假定结合，就会产生如下结果

$$C_{ij} = \frac{P}{2} l_i d_{ij}$$

我们把 $i$ 与 $j$ 设为 C 的下标，因为在等式中将偏差因素 $d_{ij}$ 考虑进来，这意味着行动者 $i$ 期望的冲突结果可能不同于与 $i$ 协商的每个行动者的冲突结果。[12] 仍以主干网为例，使用前文有 24 点资源库的 $P_i$ 与 $P_j$ 的公式，有 $d_{AB} = 3/(3+1) = 3/4$。将这些变量值代入等式中，$C_{AB} = 24/2 \times 1 \times 3/4 = 9$；$C_{BA} = 24/2 \times 0.6 \times 1/4 = 1.8$。然后，我们可以解其预测值，即 $P_A = (24+9-1.8)/2 = 15.6$，$P_B = 8.4$。由于这种 *GPI* 模型将拒抗及相对度数都纳入了，因而可将该详尽阐释的模型标记为 *GPI*-RD。

如此看来，可以假定相对较高的度数会对被包含在交换中的可能性产生偏向效应。然而，由于相对度数优势根据的仅仅是行动者的期望而非其实际结构优势，所以，想利用这种度数优势的行动者可能有潜在成本。尽管拥有较多潜在交换伙伴的行动者在谈判时可能更苛刻，可能从完成的交换中获得较多资源，但是这种交换发生的次数要比低度数的行动者少。这是因为，行动者在高度数情况下比在其实际结构位置保证的情形下更易于进行苛刻的协商。当发生交换时，行动者的收益确实较大，但他被排除在交换之外的可能性也增大。另外，一旦有可能，拥有较少潜在交换伙伴的行动者仍然会寻找有利的备选共识。在所有的行动者都可能被排除的网络中——所有行动者的 $l_i$ 都小于 1.0——还可能出现这样一种局面：占优势的行动者经常被排除在交换之外，以至于在经历一系列交换之后，该行动者的实际收益却少于不占优势的行动者收益。马科夫斯基等人（Markovsky et al.，1993）在"风筝网"（如图 7.2 所示）中报告了这种现象。D 位置被试相对于 E 位置被试来说有优势，无论从被包含的可能性（0.82 对 0.79），还是相对度数（4/6 对 2/6）角度上说，都是如此。对于有经验的被试来说，尽管 D 位置被试在被包含的可能性上有微弱的优势，但是他与伙伴 E 交换时却平均获得 14-10 的收益点优势。然而，对 D 位置来说，这些优势付出了极大的代价。在 41% 的轮次中 D 位置被排除在外，一无所获，而 E 仅在 15% 的轮次中被排除。[13] E 更愿意彼此交换，而不愿意与有侵略性的 D 交换。高权行动者的收益实际上小于其低权伙伴，这一点似乎有些奇怪。如果将度数纳入理论中，就可以解释这种以前曾被认为是反常的结果。尽管也可以利用参与交换的可能性与度数来预测交换频率（Lovaglia and Skvoretz，1993），不过这里我们仅关注检验该模型对交换收益的预测。

# 方　法

我们使用来自 4 种网络的实验数据来检验模型的预测。在检验阶段，被试有完全信息，即完全了解网络结构，也知道所有其他行动者的交换结果。我们还利用一种有限信息情境来重复检验其中的一个网络，在这种信息情境中，每个被试仅知道他/她与其潜在交换伙伴的交易以及他/她自己所得的交换收益。

## 实验 1："完全信息"网

斯科弗雷兹等人（Skvoretz et al. ,1991）详细描述了这些检验中使用的实验情境。其中使用定制的软件 ExNet 将联网的计算机配置到"虚拟"交换网中。利用 ExNet 可以建立任意形状、任何规模的网络，唯一受限的是计算机数量。在实验中，被试了解网络的结构以及他们在结构中的位置。在实验之初，实验助手向被试解释如何给出报价及还价，分配 24 点资源库是什么意思，每个收益单位值多少钱，还告诉被试如果被排除在交换之外则一无所获。在正式实验前有演习过程，使被试熟悉该系统是如何运作的。被试在稍后的某个时间参与实际研究中。在实验过程中，每个被试都要经过所有网络位置的调换，在每个位置上都要进行总数为四轮的协商。计算机将记录全部沟通的时间及内容。

我们研究的是具有理论重要性的 4 种不同的实验结构（图 7.1（a）与 7.2）。双-2 支结构（double Branch 2）是简单的弱权网，该网允许两个位置进行多次交换。由于该网络中有如下 2-次交换规则，因此它从强权结构变成弱权结构：中心位置的 F 在每一轮中可以进行多达 2 次交换。在其他结构中，只允许行动者在每一轮中交换一次。这些网络中还有一些有意思的理论属性引起我们的注意：4-线网是最简单的弱权网；主干网与风筝网在有关 *GPI* 效度的一些竞争性的研究纲领之间引发了争论（Yamagishi and Cook，1990；Markovsky，Willer and Patton，1990）；在风筝网中，任何位置都不能保证被包含在交换内。

在弱权网中，有 5 种理论能够针对各个位置给出比率尺度的收益预测。这些理论多数可以在《社会网络》专刊中找到（Bienenstock and Bonacich，1992；Cook and Yamagishi，1992a；Friedkin，1992；Skvoretz and Fararo，1992）。比嫩斯托克等（Bienenstock and Bonacich，1992）的**核心**理论采用的是博弈论范式，库克等人（Cook and Yamagishi，1992）的**平等依赖论**推广了爱默森（Emerson）始创的权力-依赖论。弗里德金（Friedkin，1992）提出的**期望价值论**产生于其对网络分析的一般性研究。有学者（Skvoretz and Fararo，1992）将科尔曼的**理性**交换论应用到这些**交换**结构中。另外，斯科弗雷兹等人（Skvoretz et al. ,1993）提出了**交换-拒抗**论，该模型将拒抗整合到 *GPI* 指数中，但不包括度数。下面简要介绍以上 5 种理论。除了科尔曼的理性交换模型之外，斯科弗雷兹等人（Skvoretz et al. ,1993）还详述了如何用每一种理论来计算预测的交换结果。

### 核心论

核心论(Bienenstock and Bonacich 1992,1993)依据合作博弈论[14]来构建网络交换模型。有3个理性标准可用来建立交换网络的"核心"。首先,当每个行动者的收益等于或大于他不交换时得到的收益时,这些共识就是个体理性的。也就是说,只有当行动者在与他人达成共识时获得的收益不少于他们被排除在交换之外时获得的收益时,行动者才会交换。其次,当行动者双方的收益总和不少于他们同其他合作者交换时的收益时,二者达成的共识就是联盟理性的。第三,当网络中所有位置的全部收益不少于在其他交换共识模式中获得的总收益时,就获得了群体(或网络)理性。

交换网络的核心通常缩小了优选的交换率范围,但未必预测出唯一的比率尺度的交换结果。当这种情况发生时,为了预测,我们依据斯科弗雷兹等人(Skvoretz et al.,1992)的理论,假定每个核心结果出现的可能性相等,然后计算各个位置的平均收益。在某些案例中,网络根本就不存在核心,就无法进行预测。

### 理性交换论

科尔曼(Coleman,1973,1990)的理性交换模型不太容易应用到我们的交换网络中,因为该模型的范围条件与某些其他网络交换论的条件不同。例如,它假定每个行动者都可以同网络中的其他行动者交换。马斯登(Marsden,1983)的模型通过增加一些网络限制及一系列额外的假定而解决了这个问题。然而,他注意到某些预测同以前发表的数据矛盾。科尔曼通过假定行动者之间存在交易成本而部分地解决了这个问题。当交易成本高时,就有效地阻止了交换的发生,这样就设置了结构权力出现的阶段。然而,如其所示,科尔曼的权力概念不是关系性的概念。权力表现在行动者对资源的掌握中,而非体现在其通过交换攫取资源的相对能力上。而且,这个权力概念也没有涉及这样一种情境,即一个行动者的交换取决于另一个行动者是否交换。斯科弗雷兹等人(Skvoretz et al.,1992)修正了科尔曼的理论,增加了一些假定,使其可以应用到这里讨论的一类交换网络中。对科尔曼模型的预测基于他们的分析,至于对该模型的技术性说明,以及计算预测值的计算机程序,感兴趣者可向本章第二作者索取。

### 平等依赖论

平等依赖论(Cook and Yamagishi,1992a)的假定是,行动者将比较两种收益,一种是行动者与潜在的伙伴交换得到的收益,另一种是该行动者与其他伙伴交换时的收益。二者之差就是该行动者对潜在交换关系的依赖度。这个比较过程是在行动者所有的直接关联上同时进行的。当两个行动者对交换关系的依赖等于他们对潜在伙伴的依赖时,即可认为二者可以交换。换言之,当行动者为平等依赖时才发生交换,每个行动者不会通过其他某个交换获得更多的收益。行动

者在交换中得到的回报按等式 $R_{ij}=(P_{ij}+A_{ij}-A_{ji})/2$ 计算，其中 $R_{ij}$ 是行动者 $i$ 在与伙伴 $j$ 交换时获得的收益，$P_{ij}$ 是资源库总量，$A_{ij}$ 是 $i$ 可得到的最佳备选收益。

库克等给出的例子是两个行动者 $i$ 与 $j$ 就 24-点资源库进行分配。行动者 $i$ 还有另外一个伙伴，他向 $i$ 提供了 10 点资源，而 $j$ 没有其他伙伴。如果 $i$ 与 $j$ 的分配方案是 $i$ 得 13 点，$j$ 得 11 点的话，$i$ 就比其备选收益（10 点）多获得了 3 点，而 $j$ 比其备选收益（0 点）多得了 11 点。这样，$i$ 与 $j$ 之间的平等依赖点就没有达到。假定二者继续协商分配资源，直到 $i$ 获得 17 点，$j$ 得 7 点。这样就达成了平等依赖，因为 $i$ 与 $j$ 通过彼此交换，都获得了比 $i$-$j$ 关系之外的备选分配方法多 7 点的资源。行动者 $i$ 的权力可以定义为他从任何伙伴身上获得的最大收益。

## 期望价值论

弗里德金（Friedkin，1992）的期望价值论首先要找出来自不同交换模式的所有可能的子网。期望值（expected value）是对某种结构结果的预测，要根据这种情况发生的概率对预测结果值加权。例如，在 4-线网 $A_1$-$B_1$-$B_2$-$A_2$ 中有两种可能的交换模式。一种是每个 B 与相关联的 A 交换，另一种是两个 B 交换。为了在初始条件基础上进行预测，弗里德金假定这两种模式发生的可能性相等。如果行动者 $i$ 不与 $j$ 交换会导致 $i$ 从交换中被排除的话，则称 $i$ 依赖于 $j$。依赖度就是行动者被排除的可能性，需要针对所有可能的交换结果进行计算。用一个报价函数（offer-making function）将某种特定程度的依赖度转译为向某个潜在的交换伙伴提供的报价。预计的交换收益是彼此报价的函数，当报价不一致时需要用折中报价进行修正。

## 交换-拒抗论

斯科弗雷兹和维勒（Skvoretz and Willer，1993）利用“被包含的可能性”（the likelihood of being included）和拒抗模型对强权与弱权结构中的交换进行“基线”预测。其目的是给出简单的公式，用该公式进一步计算就可以产生所有交换网的预测值。用我们自己给出的拒抗-可能性假定（resistance-likelihood assumption）采取的记法，可以给出预测行动者 $i$ 的收益公式如下：

$$\frac{\ln(M_i-P_i)}{\ln(P_i)}=\frac{l_j}{l_i}$$

斯科弗雷兹和维勒假定所有行动者的冲突点及期望的最大收益都恒定。假定所有行动者的冲突点是 0，还假定他们期望最大收益是整个收益库。这样，就可以利用一个幂函数，以期望最大收益与行动者来自实际报价的收益之差作为底，以行动者参与交换的可能性作为指数。利用自然对数，可将这个等拒抗等式简化上述等式。

这 5 种理论都至少为我们验证过的一些网络关系提供比率尺度的预测。下面，我们比较我们的预测值与这 5 种理论的预测值，也将我们的预测与实验结果相比较。

## 结 果

有4组不同的被试参与到主干网与风筝网实验中，5组参与到4-线(4-Line)及双-2支网(double Branch 2)实验中。所有被试都是签约参与有偿实验的大学生。在表7.1中，标题为*GPI*-RD的一列表明我们提出的包含*GPI*、拒抗及度数的新模型的预测值。标题为*GPI*-R的一列展示了没有考虑度数偏差效果的拒抗模型预测值。其他5种备选模型的预测值及网络关系的观测均值也体现在表中。由于我们假定收益会在一系列谈判之后达到预测的均衡，所以我们使用的是最终实验阶段的数据。[15]

观测到的收益很符合*GPI*-RD的预测。预测值与观测值之间的最大差值也比一个收益单位小。预测值与观测的均值之差是随机带来的，单样本$t$检验确定了其概率。在不高于0.4的概率水平上，*GPI*-RD预测值与其对应的观测均值之间无显著差异。在风筝网中，一个预测值与观察值"**无差异**"的**最小**概率是0.47。有两个来自科尔曼理性交换模型的预测值，尽管与预测值不很接近，也比其他模型的预测要准确。在4-线网和主干网中，理性交换的预测值与观测值无差异的概率分别是0.13和0.11。相比之下，在观测均值与其他理论的预测值之间则存在显著差异。对于风筝网来说，斯科弗雷兹(Skvoretz)的交换-拒抗模型、*GPI*-RD，库克等学者(Cook et al.,1992)的平等依赖模型以及弗里德金(Friedkin,1992)的期望值模型都作出了令人满意的预测。然而，平等依赖模型与期望值模型都没有预测出风筝结构中行动者D与E之间的权力差异——这种差异确实出现在经验检测中，并在统计上显著(Markovsky et al.,1993)。

**表7.1 交换网中预测收益与观测收益的拟合优度[a]**

| 结构 | 关系 | 模型及预测 | | | | | | | 观测的均值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 核心 | 理性-交换 | 平等-依赖 | 期望值 | 交换-拒抗 | *GPI*-R | *GPI*-RD | |
| 4-线网 | B-A[b] | 16.0 | 15.0** | 16.0 | 21.0 | 16.0 | 13.5 | 14.5**** | 14.4 |
| | $t(29)$ | 4.27 | 1.54 | 4.27 | 13.01 | 4.27 | −2.54 | 0.18 | |
| 主干网[c] | A-B | 20.1 | 17.2** | 18.0 | 22.0 | 18.3 | 14.4* | 15.6**** | 15.9 |
| | $t(13)$ | 5.46 | 1.72 | 2.76 | 7.91 | 3.15 | −1.88 | −0.33 | |
| 风筝网 | D-E | 不稳定 | 15.2* | 12.0**** | 12.0**** | 12.5**** | 12.2**** | 13.7**** | 12.8 |
| | $t(7)$ | | 1.95 | −0.61 | −0.61 | −0.20 | −0.46 | 0.77 | |
| 双-2支网 | F-G | 16.8*** | 13.8 | 16.0**** | 20.2 | 14.6 | 13.3 | 16.3**** | 16.4 |
| | $t(63)$ | 0.93 | −5.68 | −0.82 | 8.38 | −3.89 | −6.69 | −0.14 | |

注：a 用单样本$t$检验来估计预测值与观测值之间**无差异**的概率。$p$值越大，表明预测值与观测值之间相等的可能性越**增加**。括号内为自由度。

* $p>0.05$；** $p>0.10$；*** $p>0.20$；**** $p>0.40$。

b 预测值针对的是列举的关系中第一个行动者的收益，例如此处为A-B关系中的A。

c A-C关系在该网络中也令人感兴趣。然而在实验的最后阶段，A与C仅交换两次，且都是14-10分配。这就消除了有意义的比较。有此警告，为完整起见，我们仅报告*GPI*-RD针对该关系的预测值是13.7，因为它在所有模型中最接近观测值，尽管平等依赖模型和理性交换模型也接近。

要想给出双-2 支网的 *GPI*-RD 预测值，需要先作一些解释。如同在 1 次-交换网中一样，先计算度数，F 有 3 个直接关联，所以其度数为 3，G 的度数为 1。然后，利用 *GPI*-RD 模型产生 F 的预测收益值 15.33，与观测值之差大约是 1。单样本 $t$ 检验也发现了该差值在统计上显著：$t(63) = 2.29, p = 0.03$。然而，当允许交换两次时，可以用不同方法计算度数。这里允许每一轮交易中 F 交换两次，而 G 只交换一次。在一轮交换开始时，F 有三个可能交换的伙伴。如果 F 在一轮中第一次是与 G 交换，第二次就是与第一次没有参与交换的两个行动者之一交换。如果第一次交换是两个 F 最初彼此交换，那么在第二次交换中，其他 3 个行动者会参与进来①，这样的话，两个 F 就有 5 个或 6 个直接关联，而 G 只有一个。如果 F 最初与 G 在 2/3 的轮次中交换（即 F 是选另一个 F 还是选两个伙伴 G 并不重要），那么 F 就有 5.33 个直接关联。这使得与 G 交换时 F 的 *GPI*-RD 预测值是 16.31。$t$ 检验并没有发现这个数值与观测均值 16.36 之间有显著差异，$t(63) = -0.14, p = 0.89$。尽管这是任意模型中最接近的预测，表 7.1 表明比嫩斯托克等人的核心理论与库克等人的平等依赖模型也对双-2 支网（BRranch2）作出了令人满意的预测。

总之，整合了拒抗指标和度数的 *GPI* 模型对交换结果的预测很准确。这些预测在对实验数据的拟合优度上也优于其他模型：只有 *GPI*-RD 对所有 4 种实验网络作出了令人满意的准确预测（在预测值与观测值之间无差异的 $p > 0.4$）。

## 实验 2："有限信息"网

在网络交换实验中，所使用的完全信息情境（full information settings）与有限信息情境之间有着理论上的差异。完全信息情境更能对理性的、前瞻型的行动者进行建模，因为这些行动者可以利用任何可获得的信息。而有限信息情境则能较好地符合后顾型的行动者，因为他们仅根据其在情境中的经验来调整自己的反应。要想发生协商的社会交换，我们的模型要求至少有 3 个信息条件需要满足：[16] ①网络中的行动者必须了解并接触有可能与之交换的其他行动者。我们假定行动者同每个可能的伙伴单独协商，因而意识到每个伙伴都是不同的人或组织单位。确切地说，行动者也知道可能同自己交换的他人数量。②行动者必须知道自己同每个可能的伙伴是否完成了交换。③行动者必须知道自己在交换中有多少收益。为了评价一个报价，它必须至少是定序尺度的值。这就需要了解一个报价的相对数量。在一个典型的实验中，当给定的一轮协商结束时，报价的相对数量是以两个行动者就一个资源库的分配达成的共识形式存在的。毫无疑问，如果行动者知道什么数量的报价可以达成共识的话，他也知道自己依据共识分到的资源是多少。是否了解他人的收益，这并不十分重要。因此，为了考察模型的经验范围，需要检验来自有限信息情境下的新实验数据，因为这种情境在很多方面不同于上述完全信息情境。新情境将信息限定在模型中重要因素得

---

① 如果第一次交换发生在两个 F 之间，那么第二次交换仍然可能是与另一个 F 交换，也可能与两个 G 之一交换，所以共有 3 个备选者。——译者注

以成立的最低必要信息上。

随着理论的发展,对其预测的完善要求我们逐渐增加对具体交换现象的研究。因此,我们的实验情境必须逐渐增加对预测现象的敏感度,必须对一些潜在的外生因素(如对公平的关注)施加更严格的控制。我们曾尝试通过创建新的实验情境做到这一点,这个新的实验情境把谈判过程贯穿到大量
将信息限定在谈判与交换所需的最低要求上。每个被试只拥有
的信息:①谈判和交换;②潜在收益相对于来自他者特定的报
时实际获得的收益。另外,被试要进行多轮谈判,因为被试同伙
判可以简化成三项择一:在前一次报价基础上增加或减少一个"收益点",或保持不变。库克等人(Cook et al.,1983)以类似的方式限定信息,但允许被试在每一轮中从众多可能报价中选择自己的报价。这样,我们设定的新情境就可能在同早期的受限信息交换实验相似的信息条件下对我们的理论进行检测。

我们用定制的软件来配置联网的计算机。[17]将被试用单独的屋子隔开,他们仅知道可能与自己交换的伙伴的编码标记。他们不知道整个网络的形状,他们的潜在伙伴还可能有自己的潜在伙伴。用一个互动性的辅导材料引导被试通过联网的系统进行协商。在每一轮中,被试向中心计算机发出信息,告知自己愿意从每个可能的伙伴那里接受的收益最少是多少。如果达成共识,就告诉被试这个事实,但让他仅了解自己的收益,不了解其伙伴的收益。被试在同一个网络位置上完成全部60轮谈判,每个关系在每一轮协商开始时都包含30点收益,尽管被试实际上不知道资源总量。在协商开始时,每个合作者都从共识中得到15点,这是由于达成共识就会获得15分红利。被试可以将他们愿意从每个伙伴那里得到的收益值提高或降低1个点,或保持不变。每变化1点,就会导致共识红利总量出现1分改变。当两个可能交换的合作者各自愿意达成的收益值之和不超过30点时,计算机就宣布达成共识。如果总和小于30点,计算机就将剩余部分平分,除了她/他已经在达成的共识中得到的收益之外,再将平分后的一半分别奖励给每个被试。

由于被试在每一轮协商中向所有可能合作者提出报价,因此,一些被试可能与不只一个伙伴达成临时性协议。又由于仅允许被试在一轮谈判中达成一次协议,因此,中央计算机采用如下算法来区分协议的优先次序:①如果被试没有达成临时性协议,则将其收益设为0;②对于其余被试来讲,如果有一对被试相互提供最佳报价,则宣布二者达成了协议。③再从剩余被试中随机选取一个,将对他/她来讲最好的收益奖励给他。④重复这种随机选择过程,直到不再有收益出现。

这个有限信息情境同完全信息情境在一些重要方面存在差异。[18]不管怎样,该情境在很多关键方面与我们的模型相同。首先,在这两个情境中,被试与他者的直接关系数都显而易见。因此,度数可以影响收益期望。其次,在这两种情境中,行动者在某些轮次的协商中被排除在交换之外,在某些轮次协商中又被包含在交换内,经历这样的几轮协商后,行动者对自己可接受的受益范围就会有一些

感觉。(在多个临时交换出现的情况下,某些参与的交换可能由于计算机的干扰而带有随机性,即便如此,在有限信息情境中行动者也会有上述“感觉”)。因此,可排除性能够影响期望。基于存在这些实质性的相似点,就处于均衡时位置的收益之差而言,我们在新的有限信息情境中也给出相同的预测。也就是说,每个实验最后几轮的交换率在不同的情境中应该可以比较。[19]

## 结　果

有 11 组被试参与到主干网中。我们将每一种关系在一个实验阶段的最后 10 轮协议看成均衡交换率的一个指标。它为严格的数据检测提供了充足的案例,大致相当于我们在完全信息实验中使用的最后阶段的结果。对于 A-B 关系来说,最后 10 个协议在全部被试组中的变化幅度不超过几个收益点,这使我们得出结论认为已经达到了均衡。这些协议变化的极差是 4(均值 =2.0;标准差 = 1.05)。[20] 在与 B 交换时,A 位置被试从全部 30 点资源库中获得平均收益是 20.13点(标准差 =4.29),相比之下,*GPI*-RD 的预测值是 19.5。单样本 $t$ 检验并没有发现预测值与期望值之差,$t(10) = -0.49$, $p = 0.64$。从 30 点中获得 20.13点,从 24 点中收益 16.10 点,这二者等价,因此与完全信息实验中观测到的 15.86很接近。

以前报告的实验使用的是主干网(Markovsky et al. ,1993;Cook et al. ,1992),A-C 交换不经常发生。我们本来希望,在新情境中进行 60 轮协商就能建立该关系的均衡值。事实并非如此。A-C 交换仍然不经常发生,尤其在实验阶段的最后 30 轮谈判中更是如此。有两组在最后 30 轮谈判中根本没有发生 A-C 交换,仅有 4 组进行了 10 次或多于 10 次交换。由于数据有限,我们不能说已经达到均衡。然而,我们尝试检验 A-C 关系中 A 的预测值,方法是针对一个阶段的最后一半次数的协商中发生的全部 A-C 关系,取其总均值(均值 =17.46,标准差 = 3.77)。*GPI*-RD 的预测是,A 在均衡时会得到 17.10 点收益,比观测均值之差少半个单位的收益。$t$ 检验并没有发现预测值与观测值之差,$t(82) = -0.88$, $p = 0.38$。尽管这个结果确实支持了 *GPI*-RD 模型,但是由于在交换频率上存在较大变异,因此不应给该结果以太大关注。

在 $C_1$-$C_2$ 关系中发现了显著差异。至于 A-B 关系,我们可以使用每组的最后 10 轮交换中 $C_1$ 的平均收益作为 $C_1$-$C_2$ 关系中均衡交换率的指标(均值 =18.18,标准差 = 4.31)。同构的网络位置之间存在的这种收益差异令人困惑;所有的模型都预测平分,即 15-15 分配。将该预测值与观测的均值比较,会发现 $t(10) = -2.45$, $p = 0.03$。这个不同寻常的发现可能是一个偶然事件,也可能是人为的实验情境引起的:程序视 $C_1$ 与 $C_2$ 为等同,只有一点例外:作为与 A 可能交换的伙伴,$C_1$ 在 A 的视频屏上的位置在 $C_2$ 之上。或许由于简单的次序原因,A 对 $C_1$ 的注意可能多于对 $C_2$ 的关注,因而影响了 $C_1$ 同 $C_2$ 的协商,造成了有利于 $C_1$ 的结果。这一点可能不影响 A-C 或 A-B 的均衡值(这样就表明了 *GPI*-RD 的预测对于这些关系来说是多么稳健),但能影响 $C_1$-$C_2$ 的值。目前,我们将该发现作为

进行深入研究的一种激励，而不是作为 *GPI*-RD 的不确证，因为任何其他模型都完全没有预料到这个发现。

总之，我们在有限信息交换情境中根据主干网重复检验了 *GPI*-RD 模型。那些关键的假设再次得到了支持。

## 结论与讨论

为了解释社会交换网中行动者如何就特定资源的分配达成共识，我们提了一种理论。这个理论模型融合了以前的思想，如认为网络结构对个人位置权力产生影响，尤其是整合了网络交换论中的图论权力指数（*GPI*）及其在弱权的推广（Markovsky et al.，1988，1993）。我们将社会学领域中的一些思想加入该模型中。

我们从要素论的拒抗概念中借鉴了如下思想：为了达成交换，行动者需要在如下两个相互抵触的利益之间取得平衡：①他们"最期望"的收益；②"最担忧"的收益，即完全被排除在交换之外时的收益。我们将这种思想与网络交换论的如下观念结合起来：利用被包含在交换中的可能性可划分网络行动者的权力等级。这就形成一个新的假设：行动者最希望及最担忧的收益与其被包含在交换中的可能性成比例。经常被排除在交换（及收益）之外的行动者更可能降低其对收益的最大与最小期望。相反，经常被包含在交换中的行动者已经习惯于接收收益，因此会提高他们的期望。将这些先前的理论思路加以整合就产生这样一种模型，该模型可以对交换网中行动者协商的结果进行定比尺度（ratio-scale）的预测。

行动者通过协商调整其期望，这个事实意味着随着时间的推移会出现结构权力差异。在网络交换论识别出来的一些强权网中，这些差异从未达到无极端分化的均衡点。这种差异继续存在，直到权力大的行动者与权力小的行动者交换，从中得到全部（或几乎全部）可得的资源为止。在弱权结构中，在无两极分化的情况下可以达到均衡点。我们努力进行理论预测和实验测量的目标指向正是该均衡点。

我们觉得，最终达到的均衡点同样受到行动者初始期望的影响，而初始期望又是在行动者所处的结构情境的显著性特点基础上形成的。我们还从网络分析中借鉴了如下思想：行动者的度数（即与该行动者有直接关联的其他行动者数量）会影响其对成功交换的初始期望。也就是说，拥有较多直接关系的行动者会偏向于抵制他们不愿意接受的交换报价。在预测实验的被试最终会达到怎样的均衡交换点时，我们将度数作为一个能产生偏向的因素。在一种特别设计用来测量均衡点的实验情境中，检验的结果表明我们对理论的整合是成功的。这为未来的研究指明了可能的方向。该理论表明，行动者的期望仅在弱权网中对资源的分配产生显著影响。如果在强权网中也存在影响，那么这种期望对资源分

配的影响是什么呢？另外，关于社会结构的期望在弱权网中也有重要影响。其他类型的认知也有重大影响吗？在什么条件下这些认知才能有或多或少的影响？

笔者对网络交换论的推广在很多方面优于早期的理论及当前的其他理论。在网络中，行动者的收益期望与其在网络中位置的结构属性是相互作用的，强调这一点就可以在定比而非定序测量层次上对弱权网中所有的位置进行预测。而且，这些预测值要比其他理论的预测值更精确，并且该理论在各种实验设计中都可应用。我们的预测很接近斯科弗雷兹和维勒(Skvoretz and Willer)在完全信息实验的结果，也接近库克等人(Cook et al.,1992)的有限信息实验以及本章报告的在完全及有限情境中的均衡比率的实验结果。另外，比嫩斯托克等人(Bienenstock and Bonacich,1993)针对两个弱权网——4-线网及风筝网——报告的结果也非常接近我们的预测。但是他们的实验情境特点同斯科弗雷兹与维勒的设计或库克等人的设计完全不同。虽然实验的情境不同，但实验结果却显著趋同，这证明了理论的精确性和普适性都得到增强。

这些经验结果也表明，对平等的关注(equity concern)并不是在编织社会交换网络情境时不可摆脱的因素。这并不是说平等效应不重要，而是说平等是一个独特过程，该过程在特定社会背景中是否被激活，取决于某些条件是否得到满足(Markovsky,1985)。在构建有限信息情境时，当被试感到自己在其他方面与伙伴的地位相等，但自己的收益却少于其伙伴的收益时，我们竭力探究此时被试对平等的关注是否有重要效果。在某些情况下，被试在60轮交换中会拒绝多达50轮交换，因为另一个被试的收益高于本应得的收益。也就是说，为了在交换中避免接受仅比其伙伴少几分钱的收益，被试可能会拒绝5、6元的收益。这个研究表明，一旦控制了平等关注，不同的实验情境会对在交换中产生的资源分配有可比较的结构效应。结构位置对权力的效应与平等关注无关。一个需要深入研究的有意思的领域恰恰是，平等效应如何与不同条件下的结构位置的效应相结合，从而在社会交换网中产生权力及收益差异。

我们还希望指出，行动者的收益等式 $P_i$ 与库克等人(Cook et al.,1992)的理论具有部分的趋同性，他们的等式是 $R_{ij} = (P_{ij} + A_{ij} - A_{ji})/2$。在这个模型中，$R_{ij}$ 是行动者 $i$ 与伙伴 $j$ 交换时得到的收益，相当于我们的 $P_i$；$P_{ij}$ 是资源总量，相当于 $P$；$A_{ij}$ 是 $i$ 能够获得的最佳备选收益，相当于拒抗模型中的 $C_{ij}$，即 $i$ 预期的冲突结果。也就是说，如果 $i$ 与 $j$ 的交换**不发生**的话，$i$ 的最佳备选收益就是 $i$ 希望的最小收益量。$A_{ji}$ 是 $j$ 的最佳备选收益，相当于拒抗模型中的 $C_{ji}$。尽管存在这些相似之处，我们的模型仍然在某些重要方面不同于库克和山岸俊男的模型。$A_{ij}$ 指在冲突之下的客观收益。但与 $A_{ij}$ 不同，我们假定 $C_{ij}$ 是由于没有达成协议而对长期收益作出的主观评估或期望。我们认为，我们的模型之所以能够成功预测，一个原因在于它融入了行动者的观念。这就使得新的模型能够产生对比性的预测，本文已经表明，这些对比性的预测明显比其他预测准确。

尽管我们给出的预测对于被检验的网络来说是准确的，但是这些发现只告

诉我们该模型正走向有丰硕成果之途。要想建立更广泛的普适性,需要继续检验各类不同的网络。要推进理论,需要在放宽理论限制后给出预测。当然,这些都是我们不懈努力的目标:在越来越稳健的条件下对网络交换结果进行越来越准确的预测。鉴于本章报告了理论与经验的进展,因此我们可以说已经踏上实现目标之旅。

# 第二部分 预测弱权的另一种指标 $l_i^2$

迈克尔·楼瓦格里亚 戴维·维勒

## 导 言

本章第一部分介绍了两种预测弱权网中权力差异的方法,即 *GPI*-R 与 *GPI*-RD。这两种方法都使用了 $l_i$,即位置 $i$ 被包含在交换中的可能性。事实上,仅 *GPI*-R 单独使用了 $l_i$,而 *GPI*-RD 同时使用了 $l_i$ 与度数。度数是与一个结点相连的其他关系数。正如表 7.1 已表明,*GPI*-RD 是较好的预测项。尽管该指标能够成功地预测权力差异,尽管我们对这种方法的使用提供了辩护,但是度数还是带来了一些问题,下面将加以讨论。

与 *GPI*-R 相比,*GPI*-RD 是更有效的预测指标,因为收益的显著差异与 $l_i$ 的很小差异相关。例如,在图 7.2 的风筝网中,位置 D 的 $l_i$ 是 0.82,而位置 E 的 $l_i$ 是 0.79。两个 $l_i$ 之差的百分比是(0.82 - 0.79)/(0.82 + 0.79) = 0.018 6。然而在风筝网中,D 的均值是 14.05,而每个 E 的均值是 9.95(Skvoretz and Willer, 1993)[见第 6 章];也可参见 Markovsky et al.,1993 及 Bienenstock and Bonacich, 1993))。D 与 E 收益之差的百分比是(14.05 - 9.95)/24 = 0.171。这些收益之差与 $l_i$ 之差并不成比例,这表明收益之差不是 $l_i$ 的线性函数。

如果收益与 $l_i$ 相关,但函数不是线性的,那么理论家就有两种选择。第一个选择就是本章第一部分给出的方案,即找到第二个因素 D,使得收益之差变成 D 与 $l_i$ 的联合函数。值得注意的是,对于许多网络而言,D 与 $l_i$ 是紧密相关的。例如,在图 7.2 的主干网中,二者的排序相同。即当 $D_i$ 是 $i$ 的度数时,($D_A = 3$ 且 $l_A = 1.0$) > ($D_C = 2$ 且 $l_C = 0.80$) > ($D_B = 1$ 且 $l_B = 0.60$)。当 D 随着 $l_i$ 变化时,同时使用 D 和 $l_i$ 就相当于使用 $l_i^2$。

下面将考虑第二种选择,即使用 $l_i$ 的一种非线性函数来预测收益。我们指出,收益随着 $l_i$ 的平方而变化。下面我们将给出 $l_i^2$ 预测,将其与 *GPI*-R 与 *GPI*-RD 的预测相比较。[21] 首先,我们考虑针对用度数来预测弱权差异的两种反对意见。

## 反对使用度数

在用度数来预测弱权时,存在理论及经验上的反对意见。理论上的反对意见如下。网络交换论(NET)断言,在弱权网中,排除是产生权力差异的结构条

件。$l_i$ 是一种关于排除的测度。即排除的可能性等于 $1 - l_i$。因此,NET 认为,权力差异(以及由此产生的交换率)是 $l_i$ 的一个函数。

在弱权网中,度数并不是产生权力的结构条件。按理说,度数是交换网中的一种**无效的**权力理论。正如下面针对分支网所表明的那样,权力并不随着度数而改变。既然度数不产生权力,NET 必然认为权力差异**不是**度数的函数。

将度数引入对弱权的预测中,相当于在理论中引入了矛盾,这样做是有风险的。既然度数不能产生权力差异,用度数来预测权力差异似乎就是错误的。不管怎样,度数的使用可以得到辩护,矛盾可以避免。然而,如果这么做的话,在用度数来预测时,其前提条件明显受限制。

本章第一部分已表明,没有人认为度数是一种结构权力条件。有人声称度数可以导偏行动者的感知,这样的话,当度数大时行动者就期望高收益,当度数小时行动者就期望低收益。既然度数不是一种权力的结构条件,这些有偏效应就没有了结构基础。事实上,它们都是一些错误的想法。由此可知,当度数大时,度数效应必然使行动者**过于自信**,当度数小时又使行动者**不自信**。关键问题是,这些错误的想法还需要多长时间才会得到证实。

如果在模型中将度数效应看成是暂时性的,那么这样的模型很容易避免矛盾。如果排他机制是权力的唯一结构条件,那么交换网络的互动过程就会更正基于度数的错误思想。最初过于自信的行动者会感到一种令其不快的惊异。由于结构条件不如判断的那样有利,交换也就不如希望的那样有利。结果就是期望值下降。而不那么自信的行动者会惊喜地发现,交换比预计的情形更有利于自己。结果是其期望值增加。随着这些想法开始反映出结构性条件,交换比率也逐渐接近均衡值,而这些值仅取决于排他机制。

针对用度数预测权力差异的经验上的反对意见认为,在某些排他性的网络中度数是无效应的。在下一章的表 8.3 中,我们会发现针对三个虚无联接支网(null connected branch networks)Br331、Br551、Br771 报告的交换比率。我们知道,分支网中的核心位置连接了 $N$ 个边缘位置,而这些边缘位置仅与核心位置相连。在 Br331 中有 3 个边缘位置,中心位置跟这 3 个边缘位置都交换。在 Br551 中有 5 个边缘位置,中心位置跟这 5 个边缘位置都交换,Br771 也类似。在这些网络中不存在被排除在外的位置,网络交换论认为所有的关系都是等权的。

分支网是单边垄断网(unilateral monopolies)。在社会科学中,人们常认为垄断方具有权力优势——这种思想牢牢建立在一种错误理论之上,这种理论认为度数是结构权力决定项。垄断者有权,这也是个民间看法,尤其流行于在校大学生中间,而我们招募的被试恰好是大学生。

然而,如表 8.3 所示,度数并没有在 3 个虚无联接支网中产生权力差异。在 3 个分支网络中,有两个网络的中心位置收益显著高于等权网情形下边缘者的收益,尽管如此,我们还是认为这两种收益无差异。因为尽管这些差异在统计上显著,但鉴于这些差异很小,我们不认为其显著。另外,其他研究也表明,中心行动者的均值远低于等权情形下的边缘者的收益[22]。

进一步讲，通过比较这些虚无连接支网可以发现，权力之差并不随着分支规模的增加而增加。相反的情形却恰恰出现了，即权力之差随度数的增加而减少。可见，度数并不是结构权力条件，除了极有限的情形，否则不能用度数来预测权力差异。

在下一节中，我们不用度数而使用 $l_i^2$。不管怎样，度数可能影响最初的权力差异，至于是否真有影响，则是一个需要研究的经验性问题。

## 用 $l_i^2$ 来预测交换网中的权力

在交换关系中可用计算的 $l_i^2$ 值来预测收益，这是对楼瓦格利亚等人(Lovaglia et al.，1995)的 *GPI*-R 公式(即本章第一部分的内容)的直接推广。

行动者有感知的冲突结果 $C_i$ 及最大期望收益 $M_i$，可以假定它们都随着行动者被包含在交换中的可能性的平方 $l_i^2$ 而变化。如楼瓦格利亚(Lovaglia et al.，1995)所示，该假定导致了将 $M_i$ 从收益等式中消除。利用 $l_i^2$ 预测收益的公式如下：

$$C_i = l_i^2 \times P/2$$

$$P_i = (P + C_i - C_j)/2$$

$$P_j = P - P_i$$

这里，$P$ 是收益库总量。$P_i$ 是行动者 $i$ 预计的交换收益，$P_j$ 是 $j$ 预计的交换收益。

在图 7.2 的主干网中，位置 A 与 B 被包含的可能性分别是 $l_A = 1.0$，$l_B = 0.6$。假定有一个典型的 $P$ 为 24 点的收益库，现在计算 A-B 关系中的收益分配。首先，根据拒抗-可能性假定，$C_A = 1^2 \times 24/2 = 12$，$C_B = 0.6^2 \times 24/2 = 4.3$。其次，计算收益值 $P_A = (P + C_A - C_B)/2 = 15.8$，$P_B = P - P_A = 8.2$。同 *GPI*-R 与 *GPI*-RD 一样，如果知道了网络结构与每个收益库总量，那么用 $l_i^2$ 就可以预测任何弱权网中任何一对位置的收益。由表 7.2 可见，用 $l^2$ 预测要比仅用 $l_i$ 预测更准确一些。另外，除了双 2-支网以外，在 $l_i^2$ 的预测与 *GPI*-RD 的预测之间可选择的余地很小。

## $l_i^2$ 的合理性问题

我们优先选择简单而非复杂的解释。如果 $l_i$ 能够直接预测收益，或许就不会提出其数学形式的问题了。但事实并非如此。有意思的是，在美国社会学年会上宣读本章第一部分的初稿时，使用的就是 $l^2$，并非度数(Lovaglia et al.，1993)。但利用 $l_i^2$ 来预测收益给评论者带来了麻烦，因为 NET 并没有解释为何 $l_i^2$ 而不是某种其他数学转换式起作用。例如，为什么不用 $l_i$ 的立方($l_i^3$)。本文的几位作者采取了工具主义哲学立场，声称 $l^2$ 能起作用，起作用的事实也具有充分合理性。我们中的其他作者则不太确信这一点。

表 7.2 交换网中预测收益与观测收益的拟合优度[a]

| 结构 | 关系 | 模型及预测 | | | 观测的均值 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $GPI\text{-}l_i$ | $GPI\text{-}l_i^2$ | $GPI$-RD | |
| 4-线网 | B-A[b] | 13.5 | 14.6**** | 14.5**** | 14.4 |
| | $t(29)$ | -2.54 | 0.64 | 0.18 | |
| 主干网[c] | A-B | 14.4* | 15.8**** | 15.6**** | 15.9 |
| | $t(13)$ | -1.88 | 0.02 | -0.33 | |
| 风筝网 | D-E | 12.2**** | 12.3**** | 13.7**** | 12.8 |
| | $t(7)$ | -0.46 | -0.36 | 0.77 | |
| 双-2 支网 | F-G | 13.3 | 14.4 | 16.3**** | 16.4 |
| | $t(63)$ | -6.69 | -3.70 | -0.14 | |

注:a 用单样本 $t$ 检验来估计预测值与观测值之间**无差异**的概率。$p$ 值越大,表明预测值与观测值之间相等的可能性越**增加**。括号内为自由度。

* $p>0.05$; ** $p>0.10$; *** $p>0.20$; **** $p>0.40$.

b 预测值针对的是列举的关系中第一个行动者的收益,例如此处为 A-B 关系中的 A。

cA-C 关系在该网络中也令人感兴趣。然而在实验的最后阶段,A 与 C 仅交换两次,这两次都是 14-10 分配。这就消除了有意义的比较。有此警告,为完整起见,我们仅报告 *GPI*-RD 针对该关系的预测值 13.7,因为它在所有模型中最接近观测值,尽管平等依赖模型和理性交换模型也接近。

在思考对 $l_i$ 取平方时,我们有这样一些想法。在物理科学中,取平方项一般都有充分的理由。例如,远处声音的能量可用一个平方反比律来表达。其内在原因是球的面积与其半径的平方成正比。声音从声源处出发,沿着球面传播。距离是从声源到声能分布的球面的半径长度。距离之所以要平方,是因为既定数量的声能是沿着扩展的球面传播的。结果是,在任意一点上的声能都随着距离平方的增加而降低。当初在引入平方反比定律时,所有这些都是已知的。

但是,引入术语不总是伴有充分的理由。有可能在引入平方项一段时间之后,才找到其理由。例如,重力也可以表达成平方反比律,但是对于声音来说这样的模型不适合。早期接受爱因斯坦狭义相对论的一个原因是,它能够解释重力的平方反比定律,而这种解释恰好是牛顿理论所缺乏的。

我们基于如下理由才使用 $l_i^2$。首先,仅有 $l_i<1$,而不是 $l_i=1$ 的值才受到平方的影响。进一步说,所有的 $l_i<1$ 相对于 $l_i=1$ 来说都没有优势。或者说,所有满足 $0<l_i<1$ 的值对于行动者来说都是坏消息,并且随着 $l_i$ 的降低而变得越来越糟。这些之所以都不是好消息,原因在于仅仅 $l_i=1$ 的位置才不被排除,所有其他位置则不然。其次,在心理学和社会心理学中有一个古老的传统,即与正收益相比,负收益拥有更大的不成比例的效用(参见 Kahneman, Slovic and Tversky, 1982)。尽管 $l_i<1$ 本身并不是收益,但是 $l_i$ 值在理论上代表了得到及没得到收

益的行动者的经验，因为他们被排除在交换之外。由于行动者在得到及失去收益时体验到了 $l_i$ 值，又由于所有的 $l_i < 1$ 都是消极的，因此 $l_i^2$ 就表达了这些消极因素对效用产生的不成比例的影响。这么做的话，就仅有 $l_i$（它是一种权力条件）而非度数（它不是权力条件）才会进入计算之中。

## 注释

[1] 然而，网络交换论的预测一般来讲与来自较多信息限制的情境（如 Cook and Emerson，1978；Cook et al.，1983；Cook，Donnelly and Yamagishi，1992）以及比嫩斯托克等（Bienenstock and Bonacich，1993）设定的情境中的数据是一致的。

[2] 在决定一个网络是否为强权网时，这些条件是充分但非必要条件。一般来讲，不经意的检查常常不能将网络性质分为强权或弱权。此时需要大力应用 *GPI* 方法。

[3] 理论的整合也要求有概念系统的融合。马科夫斯基等（Markovsky et al.，1993）使用 $p\{i\}$ 这种记法来表示交换网络中位置 $i$ 被包含的概率。但是在拒抗等式中也用字母 $p$ 表示收益。为了避免混淆并简化记法，我们转而使用 $l_i$（行动者 $i$ 参与交换的可能性）。

[4] $C_i$ 与蒂博等人（Thibaut and Kelly，1959：21）给出的"备选项的比较基准"（comparison level of alternatives）或 $C_{alt}$ 类似，其含义是"在有备选机会的情况下，一个成员愿意接受的结果的最低值"。$M_i$ 与 $C_i$ 定义了报价的可能范围。该模型并不假定行动者客观地了解自己的收益值。"最佳期望值"与"最担忧收益值"未必合理，尽管行动者在互动时可能修正自己的估计值。我们再一次简化了早期的理论表述：例如，维勒等（Willer，Markovsky and Patton，1989）最初用 $P_{MAX}(A)$ 表示 $M_i$，用 $P_{CON}(A)$ 表示 $C_i$。

[5] 在评价这些假定的时候，要基于其产生的符合观测值并可检验的假设是否有效。在先前的研究中有一个假定：拒抗力相等时，行动者才交换，这个假定就很有效度（Willer，1987；Skvoretz and Willer，1993），跨国比较（Willer and Szmatka，1993）也证明了这一点。

[6] 库克和山岸俊男（Cook and Yamagishi，1992）也指出，限制网络中的权力使用的思想对于预测资源分配的一般性的公式来说也适用。当维勒（Willer，1987）将拒抗模型应用到实验室内外的大量网络情境时，他也表明了这种通用性。

[7] 参与实验或在自然交换情境中的个人都会表现出一定范围的"最希望"与"最担忧"。这绝不会干涉模型预测交换率的能力。所设定的理论的范围条件不考虑行动者之间的联盟，尽管联盟可能经常在交换情境中发生。艾格（Erger，1993）则将理论扩展，包含了联盟效应。

[8] 马科夫斯基等（Markovsky et al.，1993）为这个思想提供了支持。他们发现，在弱权网中基于被包含的可能性进行有序预测时，相对于无经验的被试来说，对有经验的被试的定序预测更得到有力的证实。

[9] 尽管简单的比例关系是将可能性整合到拒抗模型中的一种直接的办法，其他具体的方式也是可能的。例如，斯科弗雷兹等（Skvoretz and Willer，1993）取 $M_i$ 与 $P_i$ 之差，然后将其作为底，将 $l_i$ 作为指数。我们的模型是针对下面的理论观点设计的最简单的表达，这种观点就是，行动者在交换情境中"最担忧"与"最希望"的收益都取决于他们参与交换的可能性，并与之成比例。

[10] 数据推导的过程可向第一作者索取。

[11] 马科夫斯基（Markovsky，1988）具体说明了在哪些条件下会发生参照效应（anchoring）：判断是不确定的，参照物（anchor）存在并且显著。这些条件在检验网络交换论的实验中都是满足的。马科夫斯基给出的"参照命题"（anchoring proposition）可以预测何时会观测到与对比效应（contrast effect）相反的同化效应。根据这个命题，在当前的情境中可以预测同化效应（assimilation effect），因为度数已经告知了

最希望及/或最担忧的结果,这两个结果都出现在与"反应"变量(即期望收益)"**同一个量表**"上。(在刺激量表上的参照物——如在温度例子中一样——会产生一个对比效应)。

[12] 同理,交换合作者之间的最大收益期望值也可能有别。

[13] 在使用不同实验交换情境的重复实验中,比嫩斯托克(Bienenstock and Bonacich, 1993)获得了类似的结果。

[14] 本章这部分的早期版本的读者会注意到网络交换与非合作博弈论(如参见 Nash, 1954;Harsanyi, 1980;Rosenthal and Rubinstein, 1984; Rubinstein, 1982, 1991; Osborne, 1990)的相似性。而且,少量非合作博弈论的实验检验所运用的实验情景与交换网络实验中运用的类似,但没有网络结构的复杂性(如参见 Nydegger and Owen, 1974)。尽管这些类似性令人好奇,但它掩饰了在将非合作博弈论应用到网络交换时的实际困难。卢宾斯坦(Rubinstein, 1982:97)这样表述非合作博弈论中的交易问题:"两个个体以前就有过若干可能的契约协议。两人都有兴趣达成协议,但他们的兴趣并不完全一致。假定双方都是理性的,那么达成一致的合同将是什么样的?"他继续把这个问题同其他两个问题分开:"①积极的问题——实践中达成的协议是什么;②规范性问题:公正的共识是什么。或许由于这些差异的存在,非合作博弈论基本不强调通过实验或田野研究来检验理论,而且在实验检验方面也不甚成功。网络交换论更多地关注"确造的问题",关注被试在受控情境中如何行动。然后运用实验结果来表明累积的研究纲领有了怎样的理论进展。比嫩斯托克等非常成功地用博弈论分析网络交换结构。

[15] 马科夫斯基等(Markovsky et al., 1993)与其他学者(Skvoretz and Willer, 1993)分析了这些完全信息实验的数据。马科夫斯基等(Markovsky et al., 1993)运用了来自主干网和风筝网的数据,斯科弗雷兹等(Skvoretz and Willer, 1993)运用了全部 4 个实验的数据。他们的分析基于所有回合的实验。这里我们使用的只是最后阶段的 4 个回合的数据。尽管使用实验所有回合的平均值对于检验定序预测来说是适合的,可是用这个均值作为权力指标来检验精确的预测还是有问题的。例如,交换可能开始于 12-12 均分资源库,然后发展成为 20-4 的稳定交换模式。在这种情况下,20-4 是对关系中的权力差异的一个很好的估计。所有回合的平均交换率(大约 16-8)会严重低估达到均衡的权力差异的幅度。

[16] 我们的模型要求有这些假定;我们并不假定所有自然发生的社会交换都满足这些条件。

[17] 设计这个系统的"技术含量"低,容易携带到其他实验室中。软件是用 Microsoft QuickBASIC(4.5)编写的,多台电脑设计成环形连接,它们通过标准串口相连的电缆相连。感兴趣的读者可向作者索要这个程序。

[18] 例如,在两种情境中以不同的方式控制公平关注。如果行动者感觉交换情境是不公平的,他们就可以拒绝接受最好的报价。通过让被试在所有的位置上调换,上述完全信息的情境便解决了潜在的公平问题。处于不利位置的行动者知道他们转到有利位置时会得到补偿。在受限信息情境中一般不改变被试的位置,但是这个情境也解决了公平问题,解决的方法是不让被试知道其伙伴的收益量,这样就避免了被试将自己得到的收益与其伙伴的收益相比较。

[19] 由于每一回合内的协商选择有差异,这两种情境中的交换回合数量也有别,所以我们不期望两种情境之间所有回合的平均利益一样。仅限定对处于均衡时的交换比率进行比较,这是"无情境差异"预测的关键。

[20] 相比之下,每一组的前 10 个 A-B 共识的变异很大,极差是 9(均值 = 4.23,标准差 = 2.35)。前 10 次共识的平均范围显著地大于最后 10 次共识的平均范围,$t(10) = 3.09$, $p = 0.01$。

[21] 在提议将度数的导偏效应作为对交换网络中不同位置的收益之差的解释之前,我们发现诸如这里提议的 $l_i^2$ 这样的公式很有效(Lovaglia, Skvoretz, Willer and Mark-

ovsky,1993)。

[22] 我们的想法部分基于33支网(Branch33)的实验,其中没有出现权力差异。这些实验是在很多情境中进行的。1981年,布伦南(Brennan,1983)汇报了一个未预料到的发现:边缘位置的B行动者要比中心位置的A行动者更有收益优势。这个实验是在面对面的情境中进行的,在这种情境中行动者A可能对B施加了社会压力,使之减少对收益的要求。后来,斯科弗雷兹等(Skvoretz and Willer,1995)用不同的房间将行动者隔离,进而在计算机化的交换情境中重复了这项实验。他们在33支网中的不同位置之间没有发现收益差异。斯玛特卡和维勒(Szmatka and Willer,1995)则报告了在波兰进行的跨国重复实验。在他们的实验中,行动者也是在面对面的情境中交换。正如布伦南(Brennan,1981)所述,面对面的情境使**边缘**位置的行动者产生了收益优势。这些实验都没有表明中心行动者A有度数优势。

# 网络关联 8

## 前 言

戴维·维勒

本章将实质性地拓展网络交换论的范围。网络交换论和第4、5、6、7章的研究关注的是排他式关联网络中的权力分布。然而,排他式关联并不是交换网络中唯一的关联类型。本章指出,关联类型有且仅有5种。它们是内含式(inclusion)、排他式(exclusion)、虚无式(null)、内含-排他式(inclusion-exclusion)以及内含-虚无式(inclusion-null)。本章展示一种所谓"联合分析"(combinational analysis)的程序,它预测了网络中5种关联类型的权力分布。

本章第一部分分别考察这5种类型,并针对仅存在一种关联类型的支网进行预测。所有这些不全是新内容,我们此前已经详尽地考察了排他式关联。然而,我们此前却没有比较过拥有不同数量边界的排他式关联。现在的问题是中心行动者的度数能否影响权力。我们针对虚无式关联和内含式关联考察了度数效应。正如联合分析所预测的那样,排他式关联和虚无式关联网络的权力运用并不受度数的影响。相比之下,在内含式关联的网络中,权力的运用则随着中心行动者度数的增加而增加。联合分析也预测到了这个效应。通过将研究扩展到内含-排他式支网和内含-虚无式支网,这种扩展使本章第一部分对支网的研究变得全面了。

在某些网络中存在不止一种连接类型,本章第二部分检验这种网络中权力分配的预测。这部分的考察绝不是全面的。这里仅探讨了两类网络,但是在网络交换中可能有一系列条件,这表明我们需要更多的探讨。例如,如果不考虑形状变化,则有10类这样的网络,其中两个节点中的每一个都有一类不同的关联。如果允许存在3类或更多类型的关联,并且允许形状变化,那么产生的对比结构的数量之大将令人难以置信。但是还存在更加巨大的变化。在某些关联类型中,

关系是不可代替的，如果将理论扩展到这种关联中，则出现的各种可能性将激增。当然，对包含多类关联网络的研究呼唤着一项重大的规划。

这里提供的理论过程叫做“联合分析”，因为它将拒抗和“图论权力指数”(*GPI*)与其他公式联合起来。现在需要对联合分析进行修正。自本章发表以来，我们发现 *GPI* 针对某些网络没有给出独特的预测。第 10 章将给出能替代 *GPI* 的两个备选指标。尽管二者都可以在联合分析中代替 *GPI*，但第 10 章第二部分的“最优-搜索”(optimal-seek)过程更简单一些，并且其范围更宽。在联合分析中，用“最优-搜索”代替 *GPI*，会给出到目前为止为了预测交换网络中的权力而设计的范围最宽的理论程序。

网络交换论的联合分析与其他一些理论孰优孰劣？本章没有提供检验，因为不存在竞争性的理论。之所以如此，是因为其他理论都不能涵盖全部关联类型网络。这一点非常重要，就此而言，网络交换论的范围明显比其他理论的范围广。

# 网络关联和交换率:理论、假设和实验

戴维·维勒 约翰·斯科弗雷兹

在交换网络中,各个点之间的交换关联类型包含着能影响行动者行为的一些条件。行动者被限定的交换次数可能少于他们能够接触到的伙伴数,或者要求他们与不少于某个数的行动者交换。最近的类型分析确定了 5 类连接,但是大多数理论仅限于其中的两种。当理论被限定为少数几种连接类型时,理论在实验室外的应用就高度受限了。本章将范围扩展到任何形状网络中任何混合类型的连接。要做到这种范围的扩展,需要有新的理论分析,它结合了图论权力指数和拒抗理论。联合分析开始于简单网络,然后扩展到拥有任何结构和任何混合关联的网络。我们用一系列实验支持了这个扩展的每一步。本章最后提出了在实验室外的应用。

## 导 言

经过十几年的发展,网络交换论已经取得了实质性的进步,但它仅限于较小的范围。在一些网络中,行动者拥有直接关系,而形式主义者限定行动者的交换数少于直接关系数。被限制的位置是"排他式关联"的。最近介绍的如下 4 种理论都提供了量纲的(metric)预测:*GPI*-拒抗论(Markovsky et al.,1993),期望价值论(Friedkin,1992,1993),平等依赖论(Cook and Yamagishi,1992a)和核心论(Bienenstock and Bonacich,1992,1993)。斯科弗雷兹等(Skvoretz et al.,1993)发现,这些理论都能提供成功的预测,但 *GPI*-拒抗论是最佳预测项。[1]这些理论将先前的工作扩展到"弱权"网(Markovsky,1992;Skvoretz and Fararo,1992),但是,一旦关注排他性关联,就不能很好地覆盖交换网络关联的全部范围。

在交换网络中,行动者通过协商寻找有利的资源回报,其成败取决于自己及他人位置的关联类型。在排他式关联的位置上,行动者被限定仅与一些或一个伙伴交换,因而可从由该限制产生的伙伴之间的竞争中获益。相比之下,交换量不受限的位置就是虚无式关联;虚无式关联位置上的行动者从来不因竞争而占优势(Markovsky,Willer and Patton,1998)。然而,在内含式关联位置上,要求行动者完成与两个或多个关系的交换后才能从一个关系中获益。如果没有完成与某些关系的交换,可能危及已获得的来自他者的支付,因此,内含式关联位置的行动者在其协商中必然处于不利地位(Patton and Willer,1990)。由于排他式或虚无式关联的位置也可能是内含式关联的,[2]因此,连接类型共有 5 种。在 5 种连接类型中,有的理论仅限于其中的一种或两种,任何这样的理论都不会得到重要的应用。

例如，工业网络就是交换网络，它可以包含任何混合的关联类型（Williamson，1981，1986；Hakansson，1989；Johanson，1989）。设想有一个组装复杂产品（如汽车）的企业。该企业要购买几百个，甚至几千个不同类型的部件，为了保证生产的持续性，必须得到每一个零件，而且能组装到产品中（Womack，Jones and Roos，1990）。缺少零件（如换挡和车灯）的汽车是不能销售的。因此，企业要想获益就必须完成所有这些资源的交换。这种对完成所有交换的需要是怎样影响到该企业谈判位置的？如果企业的谈判地位被削弱，那么付给供应商的价格会受影响吗？如果发现有备选的供货资源，那么企业的谈判地位会上升吗？仅当备选的资源可排除的时候，[3]企业的地位才上升吗？要想回答这些工业网络以及其他领域的应用问题，要求理论必须应用到所有这5类关联的网络中。

我们从*GPI*-拒抗等式中提出一种理论，它能预测任何混合关联类型和任何形状网络中的交换结果。预测的结果是交换率，它指的是每个交换关系中有价资源的分配。该理论包括两部分："图论权力指数"（Markovsky et al.，1988）和"拒抗论"（Willer，1981；Heckathorn，1983；Skvoretz and Willer，1993）。当马科夫斯基等人（Markovsky et al.，1988）引入"图论权力指数*GPI*"的时候，该指数仅应用于排他式和虚无式的关联网络。斯科弗雷兹和维勒（Skvoretz and Willer，1993）将*GPI*和拒抗理论结合起来，但同样在范围上受限。[4]本章将这两个部分都加以扩展，并对每一步扩展都提供了实验检验。

本章第一部分针对每一种关联类型，研究了关系的数量（度数）对交换率的效应。艾默森（Emerson，1972）认为，垄断者的权力随着备选伙伴数量的增加而增加，而马科夫斯基等人（Markovsky et al.，1988）却断言，要想产生权力差异，只增加一个关系就够了。只有佩顿和维勒（Patton and Willer，1990）研究了连接关系数的效应，他们仅研究内含式关联，发现将关联数从3个增加到5个就会削弱关联行动者的谈判地位。由于他们研究的内含式连接仅仅是与3个或5个关系相连的一个节点，因此其变异程度不足以确定一个有关规模和交换率的函数。先前针对超过两种关联类型进行研究的仅有斯玛特卡和维勒（Szmatka and Willer，1995），他们研究了本章探讨的5种类型中的4种。由于他们针对每一种类型仅研究一个网络，因此度数对交换率的效应问题仍悬而未决。

随着每一种关联类型中度数效应的确定，我们在本章第二部分将*GPI*-拒抗分析扩展到**任何**结构和**任何**混合关联的网络中。这项分析在两个复杂网络中得到了经验检验。通过改变关联类型和结构，这种扩展及其检验显然超出了先前的理论和研究范围。例如，在前言部分涉及的4种竞争性理论可应用到任何形状的网络中，但仅针对的是排他式和虚无式关联。斯玛特卡等人（Szmatka and Willer，1995）研究了5种关联类型中的4种，但是他们的理论仅应用于简单支网（单边垄断网）。本研究提供唯一一种理论可以覆盖关联类型的全部变化范围且不受限于结构，本研究还提供了针对范围如此之广的理论的仅有的一次检验。

本章的行文结构与常规做法稍有不同。先给出针对度数预测的实验结果，然后在每一步中推广理论。

# 网络关联类型

由于网络交换论近年来的飞速发展,有关结构条件的技术术语直到目前才进入普遍化的应用阶段。本章先介绍一些有关关联的术语,对每一种关联类型的考察都要用到一些例子,这些例子有的来自实验研究,有的来自田野研究,包含在导言部分提到的汽车产业网络的例子。然后,我们区分"混合关联"(compound connections),并且展示类型学是如何在选择网络进行实验检验方面提供指导的。

## 类型学

一个节点上的行动者可以交换的关系数往往有最大值和最小值,控制这些值的条件称为"关联条件"(conditions of connection)。通过比较 $N$、$M$ 和 $Q$ 这3个量,本章即可区分5类关联。$N$ 是一个节点连接的交换关系数。$M$ 是行动者为了获益而完成的最大交换关系数。$Q$ 是行动者为了从某个关系中获益,必须完成的最小交换关系数。令 $i$ 表示关联的节点,则 $Q_i$ 是 $M_i$ 的一个子集,$M_i$ 是 $N_i$ 的子集,且有:

如果 $N_i = M_i = Q_i > 1$,那么 $i$ 是内含式关联的。

如果 $N_i > M_i \geqslant Q_i = 1$,那么 $i$ 是排他式关联的。

如果 $N_i = M_i > Q_i = 1$,那么 $i$ 是虚无式关联的。

如果 $N_i > M_i \geqslant Q_i > 1$,那么 $i$ 是内含-排他式关联的。

如果 $N_i = M_i > Q_i > 1$,那么 $i$ 是内含-虚无式关联的。[5]

这5种类型已经穷尽:它们涵盖了在一个节点上有两个或多个关联的所有情况(见下文)。当只有一个关系连接时,即 $N = M = Q = 1$,称该节点为**单一关联**(singularly connected)。[6]

排他式关联和虚无式关联是通过比较 $i$ 的直接关系数与 $i$ **获益**的最大关系数来界定的。也就是说,$N_i$ 是 $i$ 的潜在交换伙伴数,$M_i$ 作为 $N_i$ 的一个子集,是 $i$ 可以交换的最大关系数。$N_i - M_i$ 个行动者必然被排除在与 $i$ 的交换之外。当 $N_i > M_i$ 时,$i$ 至少有一个伙伴被排除在与 $i$ 的交换之外,这种关联就是排他式关联。当 $N_i = M_i$ 时,网络是虚无式关联,$i$ 的交换伙伴不会被排除在外。$N$ 和 $M$ 都不是新内容。因为在一些文献中(Stolte and Emerson, 1978; Brennan, 1981),$N$ 和 $M$ 被间接或直接地设置成实验结构的初始条件。

导言中提到的所有理论都认为,在诸如A-B-A这样的简单网络中,只有排他式关联才能使B获益;虚无式关联并不能。既然B连接着两个A,$N_B = 2$。当B只与一个A交换时,$N_B > M_B$,该关联就是排他式关联。B处于高权位置,会在每一次交换中获得最多的资源。然而,当B与两个A都交换时,$N_B = M_B$,该关联是虚无式关联,权力与资源的分配是平等的。在更复杂的网络中,排他式关联位置

的权力或高或低。本章后文介绍的组合 *GPI*-拒抗分析断言，排他式关联可以使一个位置占优势，但虚无式关联绝不会。

在实验室以外，有多种环境可以决定 $N$ 和 $M$ 的大小。当家庭在购物前在多个食品店之间询价的时候，便有 $N > M = 1$，但是在第一站就匆忙购物时，有 $N = M = 1$。对于一个企业来说，$M$ 是现有的供应商数量，而 $N$ 是能够与该企业交换的所有供应商数。对工业网络的经济分析会重视“机会成本”（即维持 $N$ 个潜在交易伙伴的成本）和“交易成本”（即维持 $M$ 个持续性的关系的成本）（Coase, 1937; Williamson, 1986）。如果成本过高，企业努力降低 $N$ 和 $M$ 的数量，进而降低这两种成本。结果是 $N = M = 1$，即每个部件只有唯一供应商。如果唯一供应商可以使这两个成本最小，企业为什么有多个供应商并且还寻找供应商呢？本章后面介绍的联合 *GPI*-拒抗分析表明，企业提升的谈判能力能够抵消多元供应商的成本。

当 $i$ 必须交换的最小关系数 $Q_i$ 大于 1 时，就出现内含式关联。在实验中，$Q_i > 1$ 是由“门槛效应”（threshold effect）产生的一个初始条件，要求被试完成与 $Q$ 个他者的交换。如果完成的交换数少于 $Q$，内含式关联位置的被试就不能从任何一次交换中获取资源。只有内含式关联位置的被试才处于危险中；被试的所有伙伴（他们自己并不是内含式关联的）在完成交换后都获益。

内含式关联的效应还没有像排他式和虚无式关联那样得到了全面的研究。导言中提到的所有 4 种理论都应用于排他式和虚无式关联网络，只有 *GPI*-拒抗理论应用于内含式关联的网络。佩顿和维勒（Patton and Willer, 1990）研究了两个内含式关联网络，发现在二者中内含式关联位置行动者的讨价还价地位被削弱了。之前还没有人研究在不同位置上的内含式、排他式和虚无式关联的网络。

在实验室以外，也有一系列环境可决定 $Q$ 的大小。在汉森（Hansen, 1981）报告的如下案例中出现了“门槛效应”。为了移动一个物体，拉斯（Lars）从他的交换网络中得到了 3 个朋友的帮助。该物体对于他和其他两个人来说太重了，移动不了，所以对拉斯来说，$Q = 3$。换言之，$Q_i > 1$ 的值是因为有一种将不同的资源组合在一起的需要而出现的。当家庭需要食物、衣服、住房，并且每一个都单独提供时，$Q = 3$，家庭就是内含式关联的。当需要来自两个或多个供应商的资源来生产，并且随后销售该产品时，企业就是内含式关联。为了预测内含式对企业的结果，理论必须预测 $Q$ 的大小以及产生的效应规模。

此外，在导言中还提到了一些问题，即当 $N$ 和 $M$ 的值大于 $Q$ 时，$Q_i$ 的效应是否会变化，这就是企业关注的策略条件问题。当一个内含式关联的制造业企业发现每一个部件都有多个排他式供应商时，该企业就变为内含-排他式关联。同样，当企业发现每一个部件都需要与两个或多个供应商交换时，内含式关联企业就变成内含-虚无式关联。现在，我们已经触及了交换网络知识的上限。在上述 4 种理论中，只有 *GPI*-拒抗论曾经被应用到内含-排他式关联或者内含-虚无式关联，并且只研究了内含-排他式关联。对于这样一个网络——即 5 个边缘位置与中心都是内含-排他式关联——来讲，研究发现其交换率与仅由排他式关联产生

的交换率基本一致(Szmatka and Willer,1995)。下面我们应用拒抗论,令 $N$、$M$、$Q$ 变化,据此来预测简单和复杂网络中所有关联类型的交换率。

从5类关联所引入的变化角度讲,很容易忽略这样一个事实,即在一个位置上可能发生不止一种关联类型。比如,一个企业在6个交换环节中的每个环节都只有一个供应商,但是在其他10个交换环节上有排他式的供应商存在,那么该企业在这6个关系上就是内含式关联,在其他关系上就是内含-排他式关联。一般地讲,如果在一个位置上的关联类型超过一种,那么这些关联就是“合成”的关联,既然已知5种关联类型,就有25种可能的组合。本章后文将推广 *GPI*-拒抗分析,使之预测所有类型组合关联的交换率。

## 关联类型和实验的组织设计

为了研究度数对关联的效应,类型学有助于选择需要研究的网络。[7] 表8.1详细列举了所研究的18种支网,它们都用 *NMQ* 三项术语组(*NMQ* triples)来表达,用这种位置记法表示关系的数量和关联的类型。例如“321”表示 $N=3$,$M=2$,$Q=1$,表明它是排他式关联;755表示 $N=7$,$M=5$,$Q=5$,表明它是内含-排他式关联。本章后面的图8.7给出了所研究的复杂网络。

在有限规模内可以将支网的范围最大化,这样有助于进行关键性的比较。3-支网共有6种可能,并且都得到了研究。对于更大的支网来说,其可能的类型数目会随着 $N$ 的增加而激增。有15种可能的5-支网,28种可能的7-支网,数量太多,不可能进行全面研究。对于这两种网络来讲,我们从每一类关联中选取一个。对于5-支网来说,我们研究的网络包括:①唯一的内含式情形(555);②4个排他式情形之一(531);③6个内含-排他式情形中最接近已选择的排他式类型的一个(533);④仅有的一个虚无式情形(551);⑤3个内含-虚无类型中最接近内含-排他式类型的一个(553)。出于同样的原因,我们选出5个7-支网进行研究。

在选择过程中也有实践上的考虑。对于仅包含人类被试的诸多结构来讲,7-支网的规模最接近可控制的最大规模。[8] 然而,拒抗论认为这个最大值并不会限制理论的普适性。正如下一节所见,拒抗论的预测是,关系数仅在内含式支网中才影响交换率。另外,这种影响作用的增幅在递减。结果是,我们在所研究的最大的内含式支网777(Br777)中,发现有半数以上最大可能的规模效应。

表8.1　按类型研究的支网

| | |
|---|---|
| 排他式 | 311;321;531;751 |
| 内含式 | 222;333;444;555;777 |
| 虚无式 | 331;551;771 |
| 内含-排他式 | 322;533;755 |
| 内含-虚无式 | 332;553;775 |

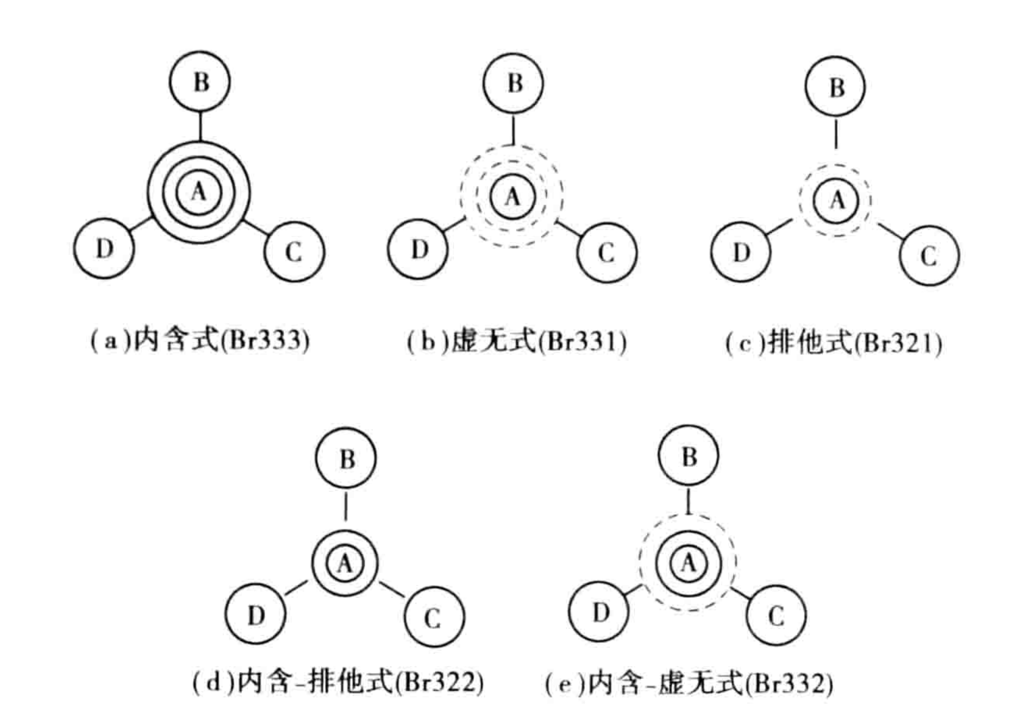



图 8.1 网络关联的类型

图 8.1 引入常规记法来表达本章一些图中的 5 类关联。A 与 B、C、D 关联，则直接表示成 $N_A=3$。同心圆（虚线及实线）的数量等于 $M_A$，而实线同心圈的数量是 $Q_A$。在左上图中，A 连着 B、C、D，因此 $N_A=3$；并且节点 A 有三个同心实线圆，$M_A=Q_A=3$。因此，A 是内含式关联。在图 8.1 中也有 $N_A=3$，但其中有两个实线圆和一个虚线圆，$M_A=3$，$Q_A=2$，此连接是内含-虚无式关联。

## 拒抗论、关联的类型与交换率

拒抗论在一系列结构条件下预测交换率。它最初应用在虚无式和排他式关联的网络中（Willer，1981），随后应用到内含式关联（Patton and Willer，1990）。一些学者（Skvoretz and Willer，1993；Lovaglia et al.，1995a）将其应用扩展到"弱权"网络中，在这种网络中，排他都是有代价的。拒抗论也应用于"强"和"弱"的强制结构中（Willer，1987），也用于跨国性的重复性研究[9]（Willer and Szmatka，1993）。我们首先回顾一下拒抗论在二方关系中的应用，然后给出并检验它在规模各异的虚无式、内含式、排他式、内含-排他式与内含-虚无式类型中的预测。

在拒抗论中，$P_i$ 表示 $i$ 的支付，$P_i\max$ 是 $i$ 的最佳支付，$P_i\text{con}$ 是在抵制交换（分歧）时的支付。[10] $P\max$ 和 $P\text{con}$ 定义了两个行动者可能协商的范围。根据拒抗论，协商过程由两个值控制：$P_i\max-P_i$，即行动者 $i$ 获得的支付与最佳支付之差，$P_i-P_i\text{con}$，即 $i$ 获得的支付与拒绝交换时的支付之差，$i$ 的拒抗力就是二者之比

$$R_i=\frac{P_i\max-P_i}{P_i-P_i\text{con}} \tag{8.1}$$

该理论的原理 2 认为，行动者 $i$ 和 $j$ 在拒抗力相等时达成一致（Willer，1981）。令 $R_i=R_j$，有

$$\frac{P_i\max - P_i}{P_i - P_i\text{con}} = \frac{P_j\max - P_j}{P_j - P_j\text{con}} \tag{8.2}$$

注意，$P_i$ 越接近 $P_i\max$，$i$ 的拒抗力越小，越接近 $P_i\text{con}$，$i$ 的拒抗力最大。$j$ 也同理。由于 $P_i$ 和 $P_j$ 在交换关系上反向变化，对于任何有利于 $j$ 而非 $i$ 的比率来讲，$i$ 的拒抗力都大于 $j$。对 $j$ 来说也一样。这表明，针对二方关系预测的等拒抗共识来自一个妥协过程。

具体地说，在所有实验中，我们都通过分割一个 24 点的资源库来模拟交换。[11]最不平等的交换是 23-1，如果行动者不能达成一致，就都一无所获：对于所有行动者来说，有 $P\max = 23$ 且 $P\text{con} = 0$，在一个 A-B 二方关系中

$$R_A = \frac{23 - P_A}{P_A - 0} = \frac{23 - P_B}{P_B - 0} = R_B \tag{8.3}$$

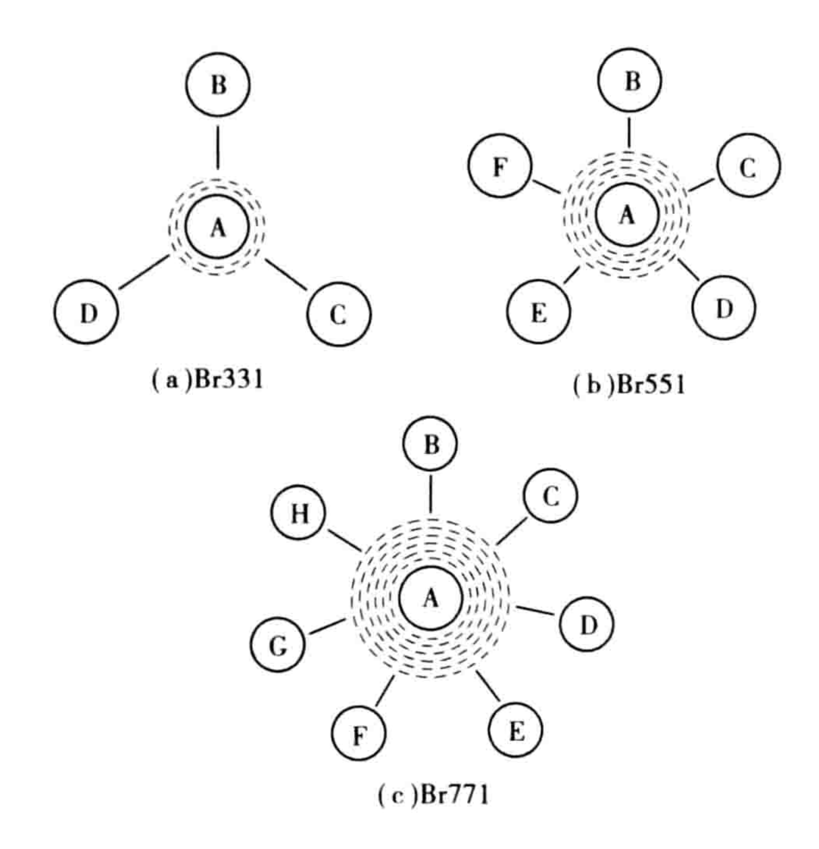
因此等拒抗时有 $P_A = 12$ 且 $P_B = 12$。[12]这个分配就是等权的基准线，基于它才可以比较不同结构中的比率。

## 虚无式关联中的度数效应

图8.2 给出 3 个虚无式关联的网络，其度数从 3 增加到 5，再到 7 支网。根据马科夫斯基等学者（Markovsky et al.，1988）的图论权力指数，当一个支网是虚无式关联时，每一个关系都形成一个独立的二方组。[13]这种独立性断言产生了两个重要结果，下面给出了首次同时检验这两种结果的实验。首先，可以预测虚无式支网的交换率与连接的关系数完全无关。其次，可以预测每一个关系中的交换率与二方关系中预测的交换率完全一致。如上文所示，对于一个 24 点的资源库来说，二方组中的交换率是一个 12-12 等分。表 8.2 给出了针对虚无式关联支网的拒抗表达式。令等式（8.2）中初始值为 0（即 $P\text{con} = 0$），即可得到这种表达式。实际上，在资源库关系和许多交换关系中，$P\text{con}$ 都等于 0。下面探讨如何检验这种预测。

本章的实验使用了联网的计算机系统，即 ExNet，使用的方法也与之前用过的一样（Skvoretz and Willer，1991，1993）。简要地说，大学生被试参与实验中，根据其获益点支付劳务费，他们通过联网的计算机互动，计算机会显示并更新所有的支付及完成的交换。对于这 3 个虚无式支网来说，每一个都要进行 5 组共 15 次实验，每一轮都有一组新的被试。为了建构虚无式关联，要告知中心位置的被试只要完成一次交换就有收益。我们根据中心位置在交换中实际观测的获益点数来估计关联的效应。获得的点数可以作为斯科弗雷兹等人（Skvoretz et al.，1993）所使用的重复测量的相关观测问题的变体。

在表 8.3 中，预测的 12-12 等分情形体现在中心位置的 12 点收益上。在网络交换研究中，我们始终遵循一种惯例，即在位置得以交换的每个关系上赋予其收益（Cook et al.，1983；Skvoretz and Willer，1993）。该表同样列出了对中心位置 A 收益点数的观测估计值及其标准误。在所有这 3 个支网中，A 的实际收益稍高于预测值，在其中两个支网中二者之差显著。我们现在还不清楚，为什么调整后的均值是膨胀的，甚至稍微超出了 12。无论是拒抗论还是导言中涉及的其他 3




(a)Br331 (b)Br551 (c)Br771

**图 8.2 3 个虚无式关联网络**

**表 8.2 $i$ 是中心 $j$ 是边缘的 3 类支网的拒抗表达式：针对初始值 $P\text{con}=0$ 的关系**

| 关联的类型 | 拒抗表达式 |
| --- | --- |
| 虚无式 | $R_i = \frac{P_i\max - P_i}{P_i} = \frac{P_j\max - P_j}{P_j} = R_j$ |
| 内含式 | $R_i^i = \frac{P_i\max - P_i}{QP_i} = \frac{P_j\max - P_j}{P_j} = R_j$ |
| 排他式 | $R_{ij}^e = \frac{P_i\max - P_i^t}{P_i^t - E_i^{t-1}} = \frac{E_j^{t-1} - P_j^t}{P_j^t} = R_{ji}^e$ |

种竞争性理论，都不认为虚无式关联支网有什么权力的结构基础。与拒抗论一样，所有理论都预测 12-12 等分(Skvoretz and Willer,1993)。[14] 尽管有膨胀，实验结果并不表明增加虚无式关联的度数可以产生有益于中心位置的权力差异。如果虚无式关联真会产生那个效应，那么最大支网的均值也应该最大，最小支网的均值应该最小。**但事实恰恰相反**。7-支网的均值离差最小，5-支网的居中，3-支网的最大。这种比较支持了虚无式关联中的这样一个结论，即度数对权力和交换率无影响。

### 内含式关联中的度数效应

表 8.2 也给出了内含式关联的拒抗表达式，其中包含关联类型的 $Q$，这暗示针对内含式预测的比率依赖于度数。既然在内含式中有 $N = M = Q$，此表中表达式的预测就是，随着内含式关联支网规模的增加，中心位置的相对权力将降低，交换率会越来越有利于边缘位置。图 8.3 给出了 5 个内含式关联支网，为关联的数目对权力及交换率的影响首次提供了彻底的检验。

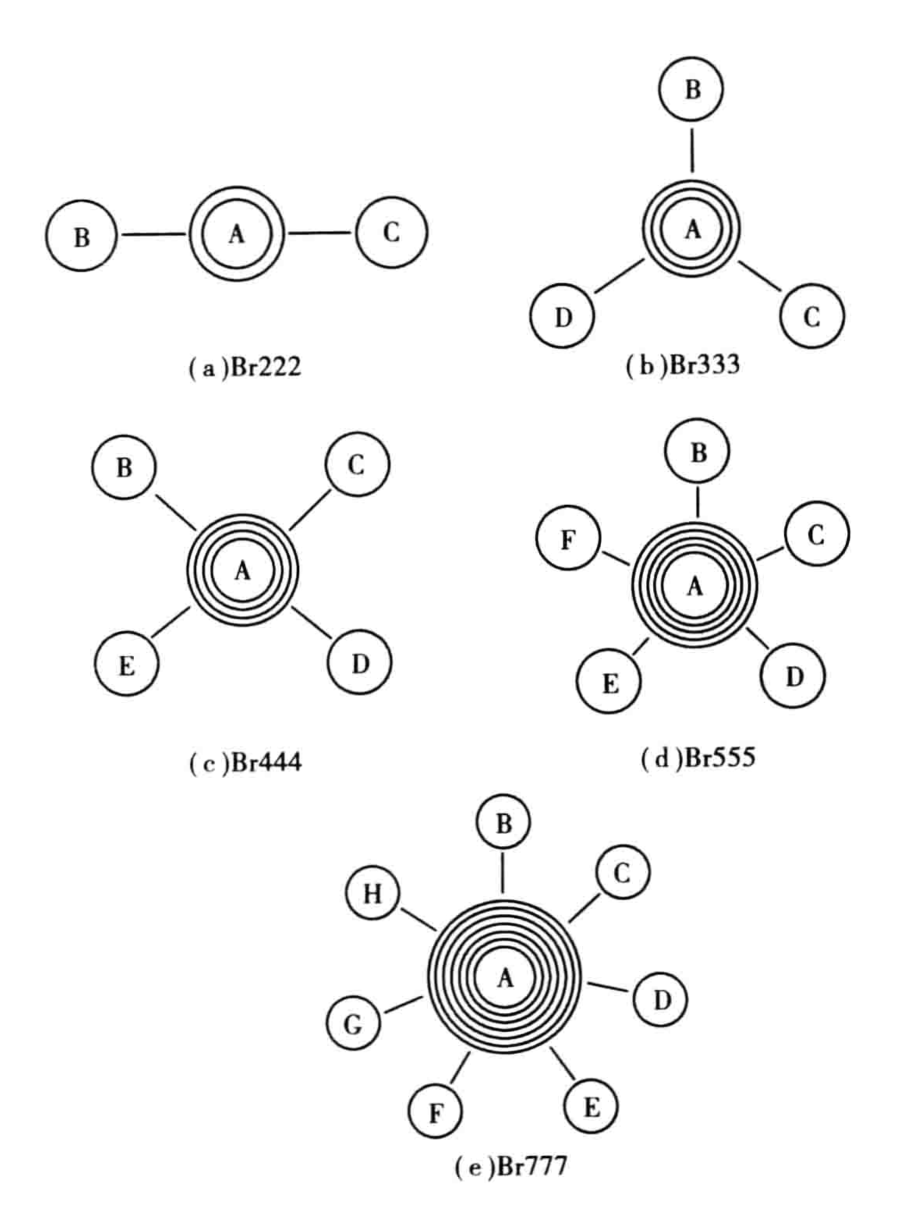



**图 8.3　5 个内含式关联的网络**

现在我们解释一下，如何确定中心位置及每一个边缘位置的 $P$max 和 $P$con 的值，从而如何决定内含式的拒抗表达式。我们假定中心位置和边缘位置都有相同的 $P$max 值，即 24 点资源库中的 23 点。对于边缘位置来说，其 $P$con 值是标准化的默认值 0；也就是说，如果一个边缘位置没有与中心行动者交换，那么他或她将会在那一轮中一无所获。然而，由于中心行动者的交换关系是内含式关联，所以该行动者的 $P$con 值与标准化的默认值不同。这里的基本想法是，如果 $i$ 不与某个边缘位置交换，就会妨碍 $i$ 从与其他边缘位置已经完成的任何一次交换中所得的利益。因此，$i$ 的 $P$con 值应当反映自己蒙受的损失。

为了说明这一情况，请看图 8.3 中的 Br222 网络。如果 A 没有和 B 交换，但与 C 已经达成了暂定的一致点 $P_{AC}$，那么 A 不仅在本轮中一无所获，并且放弃了与 C 已完成的交换所得的回报。因此，没能与 B 交换会使 A“损失”$P_{AC}$点，由此我们认为 $P_{AB}$con 等于 $-P_{AC}$。同理，有 $P_{AC}$con 等于 $-P_{AB}$。由于对称性，我们假定两组关系中的获益相等：$P_{AB}=P_{Ac}=P_{A}$，因此有

$$R^{i}_{AB}=\frac{P_{AB}\max-P_{A}}{P_{A}-P_{AB}\mathrm{con}}=\frac{23-P_{A}}{P_{A}-(-P_{A})}=\frac{23-P_{A}}{2P_{A}} \tag{8.4}$$

这里的函数 $R$ 以 $i$ 为上标，表明这个公式适用于内含式关联的位置。边缘位置的

拒抗等式已经由上面的公式(8.3)右侧给出。令二者相等,得出对 Br222 的如下预测:$P_A = 10.03$,$P_B = P_C = 13.97$。

类似的论证也应用于所有其他内含式关联的支网中。中心行动者 $i$ 相对于任何一个边缘行动者 $j$ 都有 $P_{ij}\text{con}$ 值,我们将该值视为来自其他 $Q-1$ 个协商中每一个协商的潜在损失。因此,如表 8.2 的内含式一行中展示的那样,拒抗等式以 $QP_i$ 作为分母。表 8.3 给出了 5 个支网的中心位置 A 的预测收益。注意,内含式关联的增量效应随着 $Q$ 的增加而减少。例如,在 Br222 中预测 A 的收益比二方关系几乎少两点,但在 Br333 中比在 Br222 中仅少得 1.11 点。在 Br555 和 Br777 的两步中收益差仅是 0.80。所以,仅当 $Q$ 非常大时,内含式关联才会产生极端比率。

现在我们转向实验及结果。对于所研究的内含式支网中的任何一个来说,实验都包括 5 个阶段共 25 次实验,每一个阶段都用一组新被试。为了构建内含式关联,要告知中心位置被试,当且仅当他与所有边缘位置都交换后才能得到回报。关联效应仍然根据中心位置在交换中得到的观测点数来估计。表 8.3 也给出了那些估计值和标准误。正如拒抗论所预测的那样,所有内含式支网的中心位置的权力都低,并且其权力随着关系(度数)的增加而降低。针对 3 个较小的支网,拒抗论都成功地预测了收益点数,但是显然低估了较大支网的内含式影响。实际上,除了 Br222 之外,对于所有支网来说,拒抗模型预测的内含式效应都比实际观测到的小一些,但是其偏差很小,仅对于两个最大的支网来说才显著。而内含式效应随着度数的增加而降低的幅度越来越小,实验估计值表明该效应并没有像预测的那样迅速降低。[15]

**表 8.3 不同关联类型支网的中心位置得到的点数:拒抗预测与实验估计**

| 关联的类型 | 网络类型 | 预测值 | 估计值(SE) | $P$ |
|---|---|---|---|---|
| 虚无式 | Br331 | 12.0 | 12.57(0.169) | <0.01 |
| | Br551 | 12.0 | 12.53(0.455) | NS |
| | Br771 | 12.0 | 12.38(0.153) | <0.05 |
| 内含式 | Br222 | 10.03 | 10.40(0.580) | NS |
| | Br333 | 8.92 | 7.96(0.608) | NS |
| | Br444 | 8.19 | 7.53(0.503) | NS |
| | Br555 | 7.62 | 5.70(0.343) | <0.01 |
| | Br777 | 6.82 | 5.09(0.231) | <0.01 |
| 排他式 | Br311 | 23.0 | 21.63(0.491) | <0.01 |
| | Br321 | 23.0 | 17.48(0.553) | <0.01 |
| | Br531 | 23.0 | 21.14(0.182) | <0.01 |
| | Br751 | 23.0 | 19.49(0.254) | <0.01 |

### 排他式关联中的度数效应

图8.4展示了所研究的4个排他式关联支网。在将拒抗论应用于排他式关联支网的过程中,中心行动者和边缘行动者的$P$max和$P$con都与初始(默认)设定不同(参见Willer,1981:125-6;Skvoretz and Burkett,1994)。对于中心位置A来说,它相对于任何一个边缘位置$X$的$P_{AX}$con值均大于0,因为即便不与$X$交换,A仍然可以通过与其他某个边缘位置达成共识而获益。也就是说,A即便不与$X$交换,也会与别人交换而获益,不会一无所得。从边缘位置$X$的角度看,如果没有交换,$X$必然一无所得,除非$X$向A提供的报价等于或大于其他边缘位置的报价。具体地说,一旦中心位置从$M$个边缘位置中得到报价,就不会与下一个边缘位置交换,除非它的报价至少等于其他边缘者给A的最低报价。实际上,这些优先的报价为$X$与中心行动者交换时最希望得到的受益设置了新的上限。因此,对于边缘位置来说,$P_{XA}$max从初始(默认)值23开始下降,它是其他边缘者给中心者未结算报价的函数。

作为这些变化的效应的一个例子,请看Br311支网,其中心位置会有如下动作:①与每一个边缘位置依次进行试探性的协商;②第一次交易,即A和B是12-12等权分配。那么,上述论断表明A与C的协商遵循如下拒抗公式

$$R^e_{AC}=\frac{23-P_A}{P_A-12}=\frac{12-P_C}{P_C-0}=R^e_{CA} \tag{8.5}$$

求解得$P_A=17.74$,$P_C=6.26$。函数$R$以$e$为上标,表明这个特殊的拒抗公式适用于排他式关联。接下来,上述论断认为,A与D的协商遵循如下公式

$$R^e_{AD}=\frac{23-P_A}{P_A-17.74}=\frac{6.26-P_D}{P_D-0}=R^e_{DA}$$

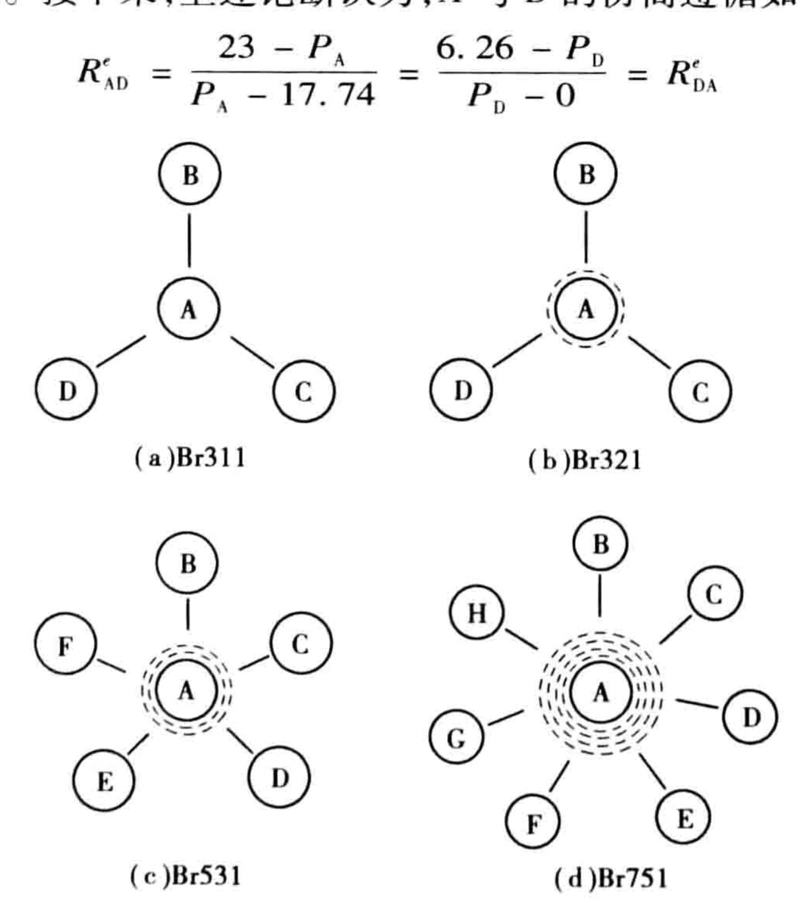



**图8.4 4个排他式关联的网络**

求解得 $P_A = 20.59, P_D = 3.41$。现在，A-B 协商中 B 的位置受到更大侵扰。一般来说，令 $E_A^{t-1}$ 和 $E_X^{t-1}$ 分别表示在这个想象过程中第 $t-1$ 步的 A 与 $X$ 的收益，下面的等式描述了适用于任何排他式关联支网的拒抗公式

$$R_{AX}^{r} = \frac{P_{AX}\max - P_A^t}{P_A^t - E_A^{t-1}} = \frac{E_X^{t-1} - P_X^t}{P_X^t - 0} = R_{XA}^{r} \qquad (8.6)$$

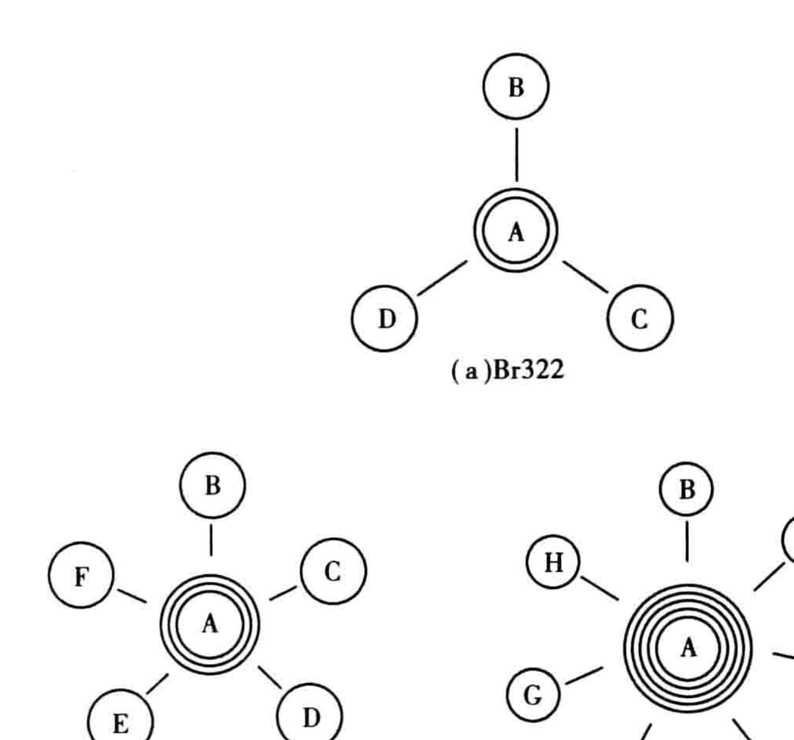
由于类似情况可应用于所有的排他式关联支网，即使 $M_A > 1$ 也如此，因此表 8.2 给出了在初始值 $P\text{con} = 0$ 的关系中适用于所有排他式关联支网公式(8.6)的简化式。注意当 $M_A > 1$ 时，边缘位置的报价必须大于或等于 $M$ 个报价中的最低报价，因为正是这个报价决定了他的 $P_{XA}\max$。

既然这种想象过程的最终点在所有排他式关联支网中都相同，交换率因而不受度数的影响。通过这个过程得出的结论是，拒抗论预测中心位置在与边缘位置的每一次交换中都得到最大 23 点，不管关联数目是多少。然而在实际实验中，这种理论上的想象过程——边缘行动者的 $P\max$ 值必然低——会贯穿在各个交换轮次之中。如果是这样，在早期轮次中观测到的分割会较早发生，即在 23-1 极端分割出现之前发生。这就意味着分割无疑会低于极端情况。尽管这种理论分析与权力过程一致，预测交换率却超出了本章的范围。因此，如表 8.3 所示，我们简单地给出了这个过程的最终点 23，这与我们针对所有的排他式关联支网的预测一样，表明在各次实验中观测到的值一般较低。

如表 8.3 所示，在排他式支网中估计的收益表明中心位置在所有排他式支网中都行使了权力。正如预期，估计的排他效应显著地低于 23-1 的极端分配。[16]尽管 Br321 在 4 个支网中估计的收益最低，即 $P_A = 17.48$，但它还是比斯科弗雷兹等(Skvoretz et al.,1991)在同类网络中发现的收益 $P_A = 15.81$ 要高。观测的分割低于 23-1 这种极端情况，这可能是因为它处于权力发展的一个扩展时期。为了检验这一点，我们去掉 Br321，检验剩余 3 个结构中最后阶段的均值。就这种检验而言，最后 4 轮都倒向了 15 点。最后阶段的平均收益是 $P_A = 22.45$，虽然仅比 23 稍小，但差值显著($t = 2.41, df = 14, p < 0.05$)。这些结果表明，排他式关联支网中的权力差异不随着度数而增加。实际上，相对于 Br751 这个最大支网而言，在两个最小支网之一 Br311 中的比率最高，而 Br751 的比率为倒数第二大[17]。

### 排他式及虚无式中加入内含式后的效应

现在我们转向研究内含-排他式与内含-虚无式的关联类型。分析始于内含-排他式关联，图 8.5 给出了所研究的 3 个支网。例如，在 Br533 中，A 必须完成 3 次交换才能从某次中获益，但他有 5 个备选伙伴，需要从中选出必要的 3 个。一般来说，当 $N_i > M_i \geqslant Q_i > 1$ 时，$i$ 是内含-排他式关联。由于 $N_i > Q_i$，内含式关联因而不会影响第一次协商。内含式关联之所以无影响，是因为第一次协商即便失败并不妨碍在随后的协商关系中获益。之所以说收益不受影响，是因为即便 A 没有交换，至少还可以与一个排他性的替代者成功地交换。




(b)Br533　(c)Br755

**图 8.5　3 个内含-排他式关联的网络**

随着首次协商的完成，$N_i - 1 > Q_i - 1$，出于与第一次协商同样的原因，第二次协商也不受内含式关联的影响，同样直到 $Q_i - 1$ 次协商完成。对于第 $Q_i$ 次及以后的交换来说，$i$ 是排他式关联，不再是内含式关联。也就是说，$i$ 有排他的替代者，上述排他式关联中使用的拒抗表达式在此适用。因此，与一个纯粹的排他式关联支网一样，最终结果有利于 $i$。更一般地讲，排他式关联效应削弱了内含式关联效应，因此，在这些有可比性的支网中比率应当相等。

表 8.4 展示了三个内含-排他支网中心点 A 的收益估计值，并将每个内含-排他支网同与之最接近的排他支网相比较。内含式关联的效应被排他式取消了，

**表 8.4　根据实验估计的中心位置的收益：**

**内含-排他式与排他式的对比；内含虚无式与虚无式的对比**

| 网络 | | 估计值(SE) | | $p$ |
|---|---|---|---|---|
| 内含-排他式 | 排他式 | 内含-排他式 | 排他式 | |
| Br322 | Br321 | 19.62(0.359) | 17.48(0.553) | <0.01 |
| Br533 | Br531 | 19.71(0.296) | 21.14(0.182) | <0.01 |
| Br755 | Br751 | 16.45(0.247) | 19.49(0.254) | <0.01 |
| 内含-虚无式 | 虚无式 | 内含-虚无式 | 虚无式 | |
| Br332 | Br331 | 12.18(0.494) | 12.57(0.169) | NS |
| Br553 | Br551 | 12.96(0.222) | 12.53(0.455) | NS |
| Br775 | Br771 | 13.10(0.093) | 12.38(0.153) | <0.01 |

这个预测毫无疑问得到了支持。中心点 A 的估计收益表明该点在所有内含-排他式支网中都实质性地行使了权力，这恰恰与表 8.3 汇报的内含式关联支网中观测到的情形恰好**相反**。内含-排他式和排他式支网中的平均交换率相似但不相等。也就是说，比较一下规模相似的网络，交换率处于同一邻域，纵观这 6 个网络，没有哪一个的交换率明显高。对于 Br322 网来说，中心者的收益比排他关联的 Br321 情形高，而在另外两种情形下，内含-排他式的收益比相应的排他式支网的收益低。

图 8.6 给出了这里研究的 3 个内含-虚无式支网。例如，在 Br553 中，A 可以与 5 个不同行动者交换，必须至少与其中的 3 个交换。一般来说，当 $N_i = M_i > Q_i > 1$ 时，$i$ 就是内含-虚无式关联。与排他式支网一样，$N_i > Q_i$，并且内含式不影响首次协商。之所以说内含式无影响，是因为即使首次协商失败了也不会危及随后协商关系中的收益。随着首次协商的完成，$N_i - 1 > Q_i - 1$，出于与第一次协商同样的原因，第二次协商也不受内含式关联的影响，再往下依然不受影响，直到 $Q_i$ 次交换完成，剩下的关系则仅是虚无式关联的。因此，与内含-排他式关联中给出的原因一样，在内含-虚无式关联中内含式依然没有影响。[18]

内含式关联没有影响。这个结论表明，针对内含-虚无式关联关系预测的交换率可能与虚无式关联相同。只有当内含-虚无式关联被视为与虚无式关联一样都处于独立域时，其交换率预测值才与虚无式一样。因为 $N_i = M_i$ 且 $N_i > Q_i$，所以第一次交换处于一个独立的二方域中。随后，由于 $N_i - 1 = M_i - 1$ 且 $N_i - 1 > Q_i - 1$，所以第二次交换仍然是独立的，可以预测出二方交换率，直到 $Q_i = 0$。换句话说，每完成一次交换，$i$ 在下一次交换中都是虚无式关联。因此，所有的交换都独立，并且对于内含-虚无式支网来说，可以预测其交换率与虚无式支网中一样。

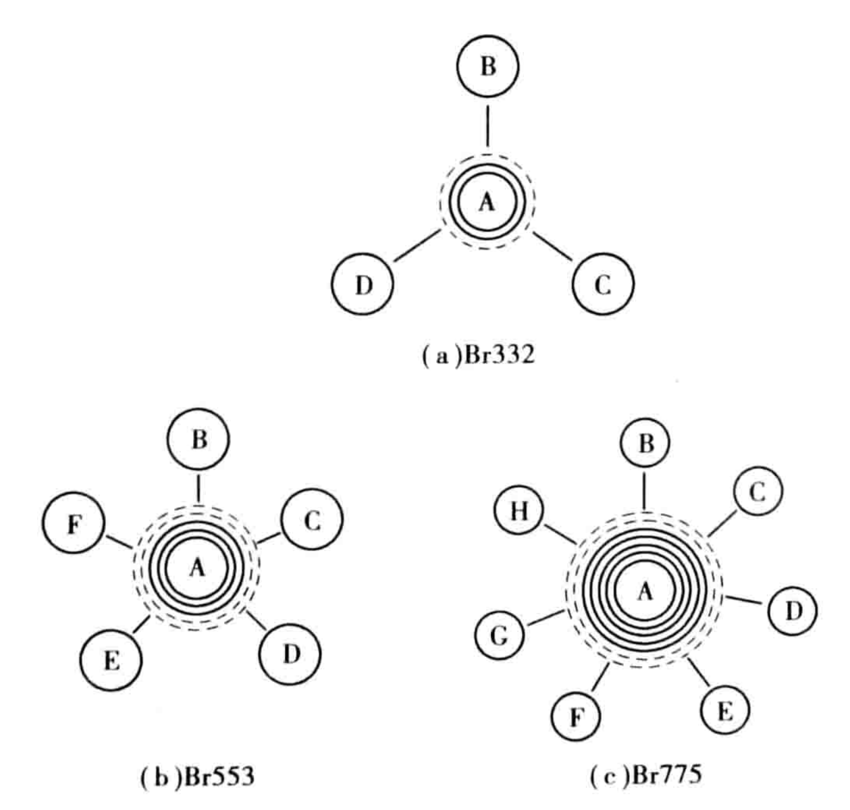



图 8.6　3 个内含-虚无式关联的网络

表 8.4 还给出了内含-虚无式支网以及每个支网与对应的虚无式支网比较的结果。虚无式关联能够抵消内含式效应,这个推断得到了支持。所有内含-虚无式支网的调整均值都显著地高于表 8.2 给出的内含式支网的调整的均值。在 3 对内含-虚无式支网与类似的虚无式支网的比较中,有两对差异不显著,这部分地支持了上述分析。在 Br775 中,核心位置的收益显著地高于 Br771 的收益,这不符合点预测。但是其偏差处在**错误方向**上,暗示了有某种内含式的效应迹象存在。

这种对实验的分析及结果拓展了拒抗论,使之超出表 8.2 的界限。由于内含-排他式关联的行动类似排他式关联,表 8.2 给出的针对排他式的拒抗表达式**无须修正**就可以应用到内含-排他式关联中。同样,既然内含-虚无式关联类似于虚无式关联,表 8.2 给出的针对虚无式的拒抗表达式也**无需修正**就可以应用到内含-虚无式关联中。现在,我们拥有的拒抗表达式可用来预测任何度数的所有关联类型网络的交换率。在此基础上,我们转向研究拥有两种或多种关联类型的复杂网。

## *GPI-I*-拒抗联合分析及其在复杂网中的应用

人们运用 *GPI-I*-拒抗联合分析(combined *GPI*-I-resistance analysis)来预测任何形状及任何混合关联网络中的交换率。本节介绍联合分析的含义,并在包含一种以上关联类型的复杂网络中检验其应用。正如马科夫斯基等(Markovsky et al.,1988)所示,在将拒抗表达式应用于排他式和虚无式关联网络的时候,图论权力指数(*GPI*)可提供简单而有效的指导。*GPI* 与其 3 个公理一起,也可表示哪些关系中能发生交换,哪些不能。[19] 我们首先将 *GPI* 的应用推广到拥有任何混合关联的网络中。作为这种拓展的一部分,我们引入第二个指数"*I*",并展示这两个指数是怎样指引应用拒抗论来预测交换率的。本节第二部分基于两个复杂的网络对这种全面的分析进行检验。

### *GPI*,*I* 和拒抗

现在我们给出 *GPI*,并超越排他式与虚无式关联,将其扩展至包含所有这 5 类关联的网络中。[20] 简单地说,一个位置 $i$ 的 *GPI* 值是从 $i$ 出发在其域 $d$ 中的非交叉路径数 $m$ 总和再除以 $M$。[21] 总体上讲,*GPI* 等于优势奇数路径总和减去劣势偶数路径总和。对于从 $i$ 出发的两条路径来讲,当仅有 $i$ 为两条路径共享时,才称这两条路径是非交叉的。对于两个位置来讲,如果它们相邻,或者对于这两个位置之间的全部位置而言都有 $N > M$ 时,则称这两个位置处在同一个域(domain)内。因此,

$$GPI_{id} = [1/M] \sum_{k=1} (-1)^{(k-1)} m_{idk} \qquad (8.7)$$

如果 $GPI_i > GPI_j$,那么 $i$ 的权力大于 $j$ 的权力。如果 $GPI_i = GPI_j$,则二者等权。

表 8.5 *GPI-I*-拒抗联合分析：初始值为 *P*con＝0 的关系的指数值与拒抗表达式

| 指数值 | 拒抗表达式 | |
|---|---|---|
| $GPI_i = GPI_j$ | $R_i = \frac{P_i\max - P_i}{P_i} = \frac{P_j\max - P_j}{P_i} = R_j$ | (1) |
| $GPI_i > GPI_j$ | $R_{ij}^{\theta} = \frac{P_i\max - P_i^t}{P_i^t - E_i^{t-1}} = \frac{E_j^{t-1} - P_j^t}{P_j^t} = R_{ji}^{\theta}$ | (2) |
| $I_i = \frac{1}{Q_i}$ | $R_i^I = \frac{P_i\max - P_i}{QP_i} = \frac{P_j\max - P_j}{P_j} = R_j$ | (3) |

上述拒抗论的应用及实验结果表明，在排他式关联或虚无式关联中加入内含式并不影响权力的行使。**因此，无需修正 *GPI* 就能精确地反应内含-排他式和内含-虚无式关联网络位置的结构权力。**由于任何位置的内含式关联都不会篡改针对其他位置计算出来的值，因此，*GPI* 可以应用到这样的网络，即其中任何数量纯内含式关联的位置都与其他类型混在一起。然而，这种应用因内含式的存在而反映不出来权力。

既然 *GPI* 不会记录内含式的影响，我们只针对内含式关联的位置引入指数 $I=1/Q$。与各个域中应用的 *GPI* 不同，"*I*"的赋值与域无关[22]。"*I*"值的确定过程如下。在网络中，锁定所有满足 $N=M=Q>1$ 的位置，对每一个位置都赋值 $I=1/Q$。然后，针对所有已经赋予"*I*"值的位置，采用内含式拒抗表达式。例如，图 8.7(c) 中有一个位置是内含式关联，它的赋值为 $I=1/3$。与在其他地方一样，此处赋予的"*I*"值反映了内含式关联在该位置的拒抗力上的数量效应。接下来，本节对图 8.7(c) 网络中的交换率进行预测。

表 8.5 勾勒了联合 *GPI-I*-拒抗分析。(本章以下部分的拒抗等式中的数字都参考表 8.5)。[23]对于排他式和内含-排他式关联的位置来说，如果 $GPI_i = GPI_j$，那么等式(8.1)适用；如果 $GPI_i > GPI_j$，那么等式(8.2)适用。但是对于虚无式和内含-虚无式来说，总有 $GPI_i = GPI_j$，只有等式(8.1)才适用。如果一个"*I*"值已给定，则等式(8.3)适用。仅对于虚无式、排他式和内含式支网来说，表 8.5 才可简化为表 8.2：当 $GPI_i > GPI_j$ 时，中心者 *i* 是排他式关联；当 $GPI_i = GPI$，且没有设定"*I*"值的时候，中心者 *i* 就是虚无式关联；当 $I_i < 1$ 时，中心点 *i* 是内含式关联。这种化简符合上述应用，并对联合分析提供初步检验。

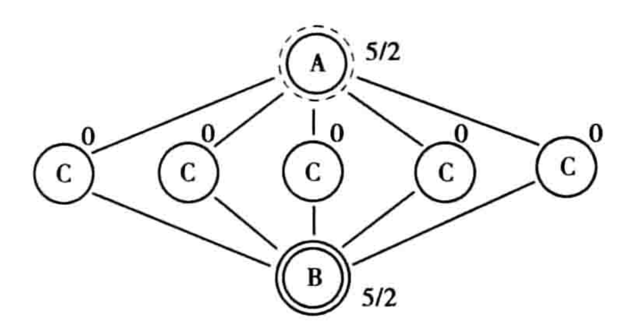
相反，表 8.2 并没有准确地引导如何将拒抗等式用于那种在不只一个位置上满足 $N>1$ 的复杂网络中，甚至当关联仅限于虚无式和排他式时也没有引导。例如，当相邻位置都是排他式关联，表 8.2 意味着"排他"表达式适用，表明一个位置比另一个位置的权力高。但是我们的综合分析认为，如果 $GPI_i = GPI$，那么等式(8.1)适用，并且两个位置的权力相等。现在我们转向这种综合分析的应用及检验。

## 检验联合分析在拥有混合关联复杂网络中的运用

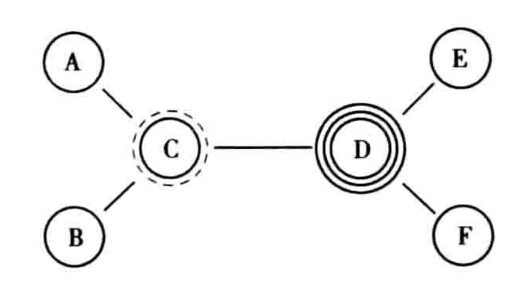
图 8.7 给出了混合关联的复杂网络。首先看图 8.7(a)，称之为"MEI"网络。

位置 A 与 B 相似，但 A 是排他式关联，它满足 $N=5>M=2>Q=1$，而 B 是内含式关联，它满足 $N=5>M=Q=2$。所有的 C 都是排他式关联，即 $N=2>M=Q=1$。图中给出的 *GPI* 值表示 A 和 B 的权力高，而 C 的权力低。*GPI* 表明，排他式关联的位置 C 与排他式、内含-排他式关联支网中边缘位置的权力一样低。既然没有一个位置是纯内含式关联，这些位置便都没有"*I*"值。因此，拒抗等式 8.2 可应用于 A-C 和 B-C 关系中，并预测 A 和 B 的收益应当相等。表 8.6 给出的 A 和 B 的调整均值并无显著差异，这支持了联合分析的应用。

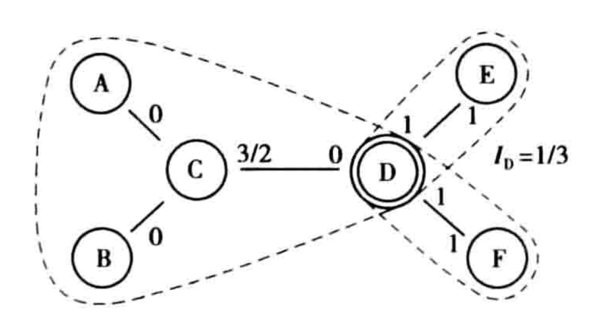
图 8.7(b) 和图 8.7(c) 以两种方式呈现了"DBr"网络的信息。图 8.7(b) 利用与前面的图形相同的记法，有 $N_C=3>M_C=2>Q_C=1$，而 $N_D=M_D=Q_D=3$。C 是排他式关联；*D* 是内含式关联；所有其他位置都是单一连接。图 8.7(c) 给出了




(a)复杂网络，B为排他-内含式且A为排他式




(b)复杂网络，C为排他式且D为内含式




(c)网络B的域和权力值

**图 8.7　拥有混合关联的复杂网络**

**表 8.6　复杂网络中位置的点收益:来自于实验的估计**

| 网　络 | 关　系 | 预测收益 | 位置的估计值(SE) | *p* |
|---|---|---|---|---|
| MEI | A-C 对 B-C | A = B | A = 17.89(0.227)；B = 18.20(0.225) | NS |
| DBr | C-D 对 C-A(B) | $C_D > C_{AB}$ | $C_D$ = 20.69(0.475)；$C_{AB}$ = 19.39(0.355) | $<0.05$ |
| DBr | D-C 对 D-E(F) | $D_{EF} > D_C$ | $D_C$ = 3.31(0.475)；$D_{EF}$ = 8.79(0.307) | $<0.01$ |

计算 $GPI$ 时使用的域,并给出了 $GPI$ 和"$I$"的值。DBr 有 3 个域。C 的 $GPI=3/2$,它在 $GPI$ 为 0 的 A,B,D 中排除一个。E 和 F 的 $GPI=1$,因为两者中每一个都与 D 处于二方关系中;在那些域中有 $GPI_D=1$。只有位置 D 是内含式关联,且有 $I_D=1/3$。这些指数值表明,拒抗等式(8.2)可应用于 A-C 关系和 B-C 关系,拒抗等式(8.3)可应用于 D-E 关系和 D-F 关系。C-D 关系带来某种新的分析内容。C 处于高权而 D 处于低权,因为 C 是排他式关联,而 D 是内含式关联。

将拒抗论应用于这种关系之中,这是对联合分析的直接拓展。正如等式(8.2)右侧表达式表明,$P_D\max$ 缩减,因为 C 是排他式关联,并且按照等式(8.3)左侧表达式,作为分母的 $QP_D$ 实际上等于 $3P_D$,即 $QP_D=3P_D$。也就是说,D 相对于 C 的权力更低于 A 或 B 相对于 C 的权力,因为 A 和 B 都不是内含式关联。如表8.6所示,拒抗论的预测得到了支持。C 在 C-D 交换中的收益显著高于 C 与 A 或 B 交换所得的收益。随之而来,D 相对于 C 的权力也更低于 D 相对于 E 或 F 的权力。如表 8.6 所示,D 的调整收益均值反映了这种权力差异。[24]

针对两个复杂网络的实验结果,为联合分析提供了新的重要检验。MEI 网络表明,与简单支网一样,排他式也抵消了复杂网络中的内含式效应。**同一网络中有不同关联类型的 A 和 B 却有相近的收益**,这进一步为在内含-排他关联中应用拒抗等式提供了重要支持。DBr 结果表明,在域中运用 $GPI$ 以及在不同域之间使用"$I$"值可以有效地指导拒抗论,$GPI$-$I$-拒抗联合分析甚至能准确地预测交换中的微小差异。

## *GPI-I*-拒抗联合分析在复合关联网络中的应用

可以产生 $Q>1$ 值的条件有两类,即阈值效应和不可替代性。[25] 在实验中,要求内含式关联被试至少完成 $Q$ 次交换才能从任何一次中获益。$Q>1$ 仅由一种阈值效应产生。因为在所有交换中的资源都相等,所以**交换关系是可替代**的。既然可替代,当内含式与排他式或虚无式混合时,$N$-$Q$ 个关系中的每一个都可作为所需要的 $Q$ 的替代者。

当获得的资源至少有一些不可替代时,则称关联是**复合**(compound)关联。不可替代的资源产生了不可替代的交换。因此,如果一个关联是复合的,那么至少一些交换关系不可替代。为了应用 $GPI$-$I$-拒抗模型,首先必须将关系分成一些集合,使得集合内的关系可相互替代,集合之间的关系不可替代。例如,假设 $i$ 必须完成 4 次交换以获得 4 个不同的资源,并且只有两个排他式的备选交换。那么这个关联就是复合的,因为 $i$ 在两个关系中是内含式关联,在其余关系中是内含-排他式关联。现在,我们展示如何将联合分析用于复合关联中。[26]

图 8.8 给出了一个一直使用的例子,其中 $N_A=6$,$M_A=5$,$Q_A=4$,但是 A 的所有 $Q$ 个关系都没有可替代备选者。令可替代性为一种先验可识别的性质。现在我们将关联类型拓展,使之包含 $x$ 个不可替代关系集合,即 $n_{ij}\geqslant 1$,$n_{ik}\geqslant 1$,$\cdots n_{ix}\geqslant$

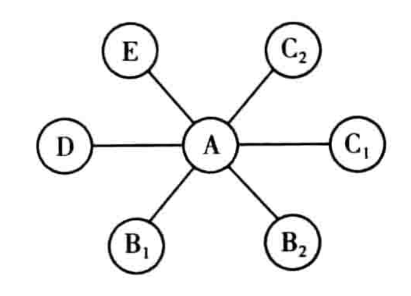



图 8.8 复合关联的网络

1。也就是说,在每一个规模为 $n$ 的集合内,关系是可替代的,但在集合之间不可以。此图表明,A 连接了 4 个集合,每一个均以位置字母来标明。因此,$B_1$ 和 $B_2$ 组成了一个集合,两个 C 组成一个集合,D 和 E 各为一个集合。下一步,在每个拥有两个或多个关系的集合中指定 $N$、$M$、$Q$ 的值。这些值分别用字母"$n$、$m$、$q$"表示。对 B 而言,$n=2$,$m=1$,$q=1$。对 C 而言,$n=2$,$m=2$,$q=1$。因此,在各自的集合内,B 是排他式关联,C 是虚无式关联。D 和 E 相互之间以及与其他集合都是内含式关联。现在的问题是怎样运用联合分析。

根据联合分析,当 $N>Q$ 时,交换率不受内含式的影响。推而广之,任何 $n>q$ 的集合都不受内含式的影响。因此,在 A 与两个 B 的关系中,既然 $n>m=q=1$,A-B 的交换率就只受排他式的影响。A 相对于 B 处于高权位置,会获得有利的交换率。既然在 A 与 C 的关系中有 $n=m>q=1$,A-C 交换率便仅取决于虚无式关联,二者将等权。此外,如果 B 集合是内含-排他式关联,或者 C 集合是内含-虚无式关联,对二者的预测将完全相同。下面我们看 D 和 E。

因为 D 和 E 仅是内含式关联,一旦 A 与其中之一有了协定,都会降低 A 对另一个的拒抗。此外,如果 A 未与 D 或 E 之一交换,则意味着 A 在一个 A-B 关系和两个 A-C 关系中的收益都将损失掉。因此,A-B **关系和** A-C **关系也影响** A 在 A-D **关系和** A-E **关系上的拒抗,反之却不成立**[27]。因此,在 A-D 与 A-E 交换中有 $Q=4$,正如在任何一个没有替代关系的情形中一样。

现在,在不同关系中的协定有变化。因此,拒抗等式的形式会比当分母中的 $Q$ 被替代时更复杂。例如,来自 A-B 排他关联关系的 $P_{AB}$ 会非常大,会在 A-D 交换上有一个对应的大的效应。实际上,$P_D\text{con} = -(P_{AB} + 2P_{AC} + P_{AE})$,$P_E\text{con}$ 也同样如此。同理可分析其他复合关联。

对不可替代关系的拓展产生了极多类型的复合关联。即使忽略度数,5 种关联类型可以复合的方式也有 25 种之多,因此有 25 种可以研究的复合关系,甚至存在更多样的关联类型。对于拥有两个或多个节点的网络来说,每个节点都可能有不同的组合。我们称拥有复合关联的网络为"多路径"(multipathed)网。为了运用 *GPI*,需要将路径分为可替代关系集合,然后再计算。在针对多个位置产生多个 *GPI* 值的集合内运用 *GPI*。多元 *GPI* 值已经出现在文献(Markovsky et al.,1988)中,但现在它们是可替代关系集合的关键。例如在图 8.8 中,A 相对于 B 的指数值为 $GPI_{AB}=2$,但是相对于每一个 C 来说,$GPI_{AC}=1$。尽管可以将联合分析直接拓展到多路径网络中,但是对它的全面解释和检验却超出了本章的范围。

# 结　论

本章将一种形式的网络交换论推广到拥有5种关联类型的混合网络中，并在简单和复杂网络中加以检验。此前的一些网络交换理论仅限于包含一类或最多两类关联的网络。本章的拓展表明，在5类关联中，只有内含式关联受度数（即与一个位置相连的其他关系数）的影响。还表明，当内含式与排他式或者虚无式混合时，内含式的效应便被消除了。因此，内含-排他式关联位置的交换率与排他式关联位置的交换率相似，内含-虚无式关联位置的交换率与虚无式关联位置的交换率相似。这些结果回答了导言中提出的问题。

我们的研究始于这样一个问题：在生产一件可销售的产品时，一个企业是否因为需要购买各类部件而处于劣势地位。我们还探问，是否备选供应商的存在会影响该企业的讨价还价地位，并且为了产生效应，备选者是否必须可被排除。核心问题是：①一个位置的权力是否被内含式关联所削弱；②在排他式和虚无式中加入内含式后有什么效应。应用*GPI-I*-拒抗分析后显示，企业在内含式关联中**确实**处于劣势地位，并且交换率的预测值也估计到其效应量。*GPI-I*-拒抗分析的应用还表明，**即便备选供应商不是排他**的，其存在仍然对企业有利。内含式企业不再处于劣势地位，因为排他式和虚无式关联都抵消了内含式效应。

联合分析也阐明了为什么企业更愿意经常在每一个部件上有多家供应商，尽管有较高的机会成本和交易成本。关键问题是在该企业的所有关系集合中是否贯穿内含式效应。虽然每一个部件只有单个供应商会使这两种成本都最低，但是也使$N$和$M$的值缩减到$Q$值。其结果是，本来是内含-排他式和内含-虚无式关联的企业现在变成了仅是内含式关联，因而在所有的交换中都处于不利位置。我们针对简单网和复杂网在实验上检验了*GPI-I*-拒抗分析，这些实验都支持了这些应用。

实验表明，内含式效应虽然明显但脆弱。实际上，内含式效应比拒抗论的预期更随着$Q$的增加而增加。这个有力的效应也许源自实验设置。由于每个协商阶段最多有5分钟，随着关联关系数的增加，在每个关系上的协商时间会减少。然而，只有今后的研究才会检测出时间压力是否放大了内含式效应。另一方面，内含式的脆弱性也得到了充分展示。例如，在内含式关联的Br555结构中，中心位置的平均收益少于总分配资源的25%，但是当加入排他式关联的时候，如在Br755和Br533结构中，内含-排他式关联的位置分别获得接近70%和超过80%的资源。加入虚无式关联同样抵消了内含式效应。在Br333中，内含式关联位置的平均收益稍少于三分之一的资源，但是在Br553中，内含-虚无式关联的位置的平均收益却稍大于资源总量的一半。

根据图尔敏（Toulmin，1953）和拉卡托斯（Lakatos，1970，1978）的观点，我们对理论的自信随其应用范围的增加而增加。根据该规则，只要将图论权力指数

和拒抗论推广到任何结构和任何混合关联的网络中,就会大大增强我们对未来应用的自信。该规则也表明,只要其他网络交换论的范围受限,联合分析(*GPI-I*-拒抗)就比这些理论更自信。

本研究将图论权力指数和拒抗论的应用推广到一类新的重要网络中。现在,可用 *GPI-I*-拒抗指标来预测拥有任何结构及任何混合关联网络中的权力和交换率。尽管我们需要继续关注复合关联网,本研究已经将交换论的范围实质性地推广到一类新的丰富多样的网络中。通过消除长期以来的限制,网络交换论在该领域的应用得到了实质性推进。

## 注 释

[1] 可是,当使用排除率的观测值计算交换率时,期望值对观测值拟合得最好。这些理论及其后来的检验的快速发展,是由于或部分由于理论竞争发展的结果(Berger and Zelditch,1993;Wagner and Berger,1985)。

[2] 本段下文会很快正式介绍5种联接类型。

[3] 下段给出了工业网络例子中的联接类型。汽车组装公司的例子是综合了一些著述(Womack et al., 1990; Johanson and Mattsson, 1988)中的案例。有的学者对生产其他产品公司的研究(Engwall,1984)表明工业网络联接的条件不是单一产品诸如汽车生产领域所特有的。

[4] 初次介绍 *GPI* 时,在网络的结构水平上应用 *GPI*,以及在行动者层次上给出简单的策略性假定,这些可以从等权位置中区分出高权和低权(Markovsky et al.,1988)。后来 *GPI* 扩展到使用拒抗理论,以预测弱权网络中的比率,它是一个说明行动者策略的更加复杂的且更加有效的预测指标。(Skvoretz and Willer,1993;Lovaglia et al.,1995a)。

[5] 权力-依赖研究传统中发现了正联接与负联接的后验效果,5种网络类型说明了与此效果有关,但并不与其有相同的先验条件(Willer,1992)。根据爱默森(Emerson,1972:70)的观点,"有两种交换关系 A-B、A-C,如果一种关系的交易频率或交易数量是另一关系交易的函数的话,那么这两种关系都是在A点上**联接起来**的"(原文为加重号)。根据库克等(Cook et al.,1983:277)的观点:①如果一种关系中的交换取决于另一种关系中的交换的话,那么此种联接就是积极向的。②如果一种关系中的交换**取决于**(contingent on)另一种关系中的不交换,那么此种联接就是消极向的。有学者(Barron and Smith-Lovin,1990)提议根据概率计算消极联接:假定 XeY 表明事件"X 与 Y 交换"。如果 P(AeB/AeC) < P(AeB/非 AeC),那么 A-B 关系与 A-C 关系就是消极联接的。即同 A 不与 C 发生交换相比,A-B 发生交换的概率要比 A-C 发生交换的概率低。定义积极联接则稍微有些困难。爱默森(Emerson,1981:50)提供的例子给出了以下的解释:当 *P*(AeB/AeC) > *P*(AeB/非 AeC)成立,即同 A 不与 C 交换相比,如果 A 与 C 交换则 AB 交换更有可能发生,此时 A-B 关系与 A-C 关系就是积极联接的。在上文的表述中,短语"取决于"(contingent on)的意思是"影响……的可能性"。

[6] 如果允许 $N$、$M$ 及 $Q$ 中的"="">""<"连接符成立,就会产生 $3\times3\times3=27$ 种联接类型,比此处给出的5种以及单一连接类型整整多21种。然而其他可能的情况下会有不同的区分组。例如,过去的研究与本文研究都清楚地表明,$N>M$ 与 $N=M$ 有很大差异。因此,本章给出的分类排除了 $N\geq M$ 的所有可能类型,因为这些类型的案例应该区别对待。本文以及他人的扩展研究也表明,$N>M=Q=1$ 与 $N>M>Q=1$ 的联接类似。因此,将排除式定义为 $N>M\geq Q=1$,同样,其他可能的联接类型也这样定义。

[7] 因此,对网络联接的研究要比对网络结构的研究更加系统,后者的研究中没有理论可以指定能够用于检验的网络。

[8] 就运行实验而言,网络规模还不算是难题。我们的联网计算机实验系统有10个结点,一旦被试接受训练并开始实验,我们可以使用多达8个结点,这一点是没有困难的。相反,实验的进度安排及对被试的付费则是实践中的难点。每个7-支网有8个被试,由于至少要有8个被试,这就要求至少要事先安排12个被试以备不时之需。这是因为7-支网需花两个半小时才能完成实验,每个被试需支付12美元。结果,每一个轮次(总共25个轮次)运行结束需花费96美元,这样仅仅7-支网就要给被试支付2 400美元!

[9] 拒抗理论最初是由赫卡索恩(Heckathorn, 1980)应用的,但仅应用于二方组中,他的方程采用的形式在本文中不会采用。拒抗理论和纳什(Nash, 1950, 1953)解($\Delta u_i * \Delta u_j = \max$)可以对二方组给出类似的预测,但纳什方案还没有应用于本文所考虑的关联条件中。

[10] 既然支付总是产生于与某个特定合作者的交换之中,那么与$j$交换时,$i$的支付就是$P_{ij}$。仅当$i$的某个交换伙伴的初始条件相对于其他伙伴而言有唯一性的时候,我们才计入该伙伴。在我们的实验中,被试最开始时知道$P$max与$P$con值,但应用拒抗理论时则不必受到如此限制。楼瓦格利亚等(Lovaglia et al., 1995a)将该理论应用到信息有限的实验结构中,在这种结构中,被试最初不知道$P$max的值,被试要报告他们的交换率,这些交换率实际上等于在信息更加开放的条件下的交换比率。问题不仅仅在于行动者最初获得的信息。为了提高行动者的支付,行动者要寻求可能支付的范围界限,而这些界限就是$P$max与$P$con。

[11] 交换支付矩阵与资源分配关系是类似的。二者都定义了混合动机的博弈,博弈协议导致双方行动者的支付是正的,而支付的规模则反向相关,冲突会使双方行动者都没有支付。

[12] 假定$R_A$与$R_B$相等,会发现有两个未知量$P_A$与$P_B$。既然$P_A + P_B = 24$成立,这个等式以及后面的拒抗等式可通过代入法求解。

[13] 马科夫斯基等(Markovsky et al., 1988)使用$e^-$来表示$N = M$的虚无联接。

[14] 楼瓦格利亚等(Lovaglia et al., 1995a)建议,对于弱权网来说,行动者的期望随着联接关系的数量而变化。如果这一思想应用于虚无式联接支网中,那么中心位置应该比边缘位置赚得更多,正如所观察到的那样。

[15] 有关时间压力的评论见结语。

[16] 当中央位置赚到"E"时,斯科弗雷兹等(Skvoretz et al., 1993)根据拒抗理论得到$E^{P_i} + E^{P_j} = 24$,他们建议将其称为平衡解。$Pi$是被包含在交换中的概率,对于中心位置来说,该概率等于1,对于任意边缘位置来说,该概率等于$M/N$。因此,对于Br311来说,有$E + E^{1/3} = 24$,可算出$E = 21.25$,这与观测值21.63并没有显著差异。均值预测值还适用于Br321(17.33,不显著)中,但是低估了大一些的分支网,即Br531(18.37)与Br751(16.61),这两个支网更接近于平衡解预测的23-1极值。

[17] 交换比率会随着交换的扩展过程而趋近极值,假定因此而使得观测均值被压低到23以下,那么这些结果部分地证实了布里南(Brennan)的假设,即随时间的推移权力同$N/M$成比例。$N/M$比率的次序是$3/1 > 5/3 > 3/2 > 7/5$,而估计的平均交换比率的排序是$3/1 > 5/3 > 7/5 > 3/2$。

[18] 这一表述遵循了迈克尔·梅西(Michael Macy)的思想洞见,即在内含-虚无式支网中$N > Q$的效果同内含-排除式联接中的效果是一致的(个人交流)。

[19] 第10章根据诺亚·弗里德金(Noah Friedkin)(个人交流)提出的批评修订了*GPI*值。这些修订扩充了*GPI*的预测能力,可以将其直接填加到本文的组合分析(combined analysis)中。这并没有改变下文给出的GPI等式或应用。

[20] 此处研究的网络没有一个是弱权网,所以此处*GPI*的讨论略去了第7章中的弱权扩展。下文中*GPI*的表达式可将联接分析中的"*M*"代替为"*e*",实际上,$M_i = e_i$。

[21] 如果两个结点是相邻的或者对于此两结点之间任意路径上的所有结点来说$N > M$

都成立的话,那么这两个结点处于同一个域中(Markovsky et al., 1988)。例如,排他式支网构成了一个单一的域,原因是对于中心位置来说有 $N>M$。但是虚无式联接支网与内含式支网就有同边缘位置数同样多的域,因为对于中心位置来说,有 $N=M$。

[22] 下面的例子会指出如何画出并解释这些域。

[23] 仅仅为了表达的简洁性,该表格假定全部联接关系的 $P\text{con}=0$。至于 $P\text{con}\neq 0$ 的交换关系,参见本章前文中相应的等式。

[24] D 位置上的内含式联接还有一个效应,这一点在组合分析中也可看到。当 C 与 D 都是排他式联接时,DBr 网络的情形已经研究过,每一个交换两次(见第 6、7 章)。在这种条件下,DBr 网络是个弱权结构,使得 C(现在 D 也一样)的调整平均收益为 15.50,这要比当 C 与 A、B 发生交换时所获得的 19.41 大幅**减少**。因为在两种条件下 C 与 A、B 的联接是同样的,这个增加了的权力有些出乎意外,但 *GPI*-I-拒抗理论很容易解释这一点。当 D 是内含式联接时,其拒抗力很低,甚至对于 C 给出的很不利的报价来说 D 的拒抗力也很低:C-D 交换拖延的时间应该最短。在此交换之后,在强权 211 网中 C 就处于中心位置,他可以获得有利的收益分配。也就是说,此处 C 的收益要比以前研究中的收益大,因为 D 位置上的内含式联接改变了 C 相对于 A 与 B 的地位,将其从高弱权改变成为高强权。

[25] 在新古典微观经济学中,将可替代量便是无差异曲线图中的效用比率(Samuelson, 1947; Newman, 1965)。工业网络的行为不同于市场,因为产品的可代替性是受到限制的(Johanson, 1989)。这与不断增长的产品专业化有关(Williamson, 1981, 1986)。生产汽车时,涉及诸如车前灯和变速箱之类的成千上万种零部件都是不可替代的。

[26] 有学者(Szmatka and Willer, 1995)认为,"复合联接"(compound connection)指的是所有的内含-排他式联接和内含-虚无式联接,这样它就有别于此处给出的意义了。

[27] 相反情况则不成立,因为 A 与 B 是排他式联接的,与 C 是虚无式联接的。

[28] 时间压力的影响也可以解释仅存在于最大的内含-排他式支网中存在的异常情况。与小一些的支网不同,Br755 平均要比 Br751 少整整 3 个点。

# 权力与影响 9

## 前言

戴维·维勒

本章的两部分对社会学来说是新内容。每个部分都将两种理论研究纲领(theoretical research programs)联系起来,目的是得出单独思考一个理论纲领不可能得出的推论。这两种理论研究纲领就是要素论和地位特征论(Status Characteristics Theory,简写为SCT)。要素论研究最早可追溯到1981年,为维勒等人(Willer and Anderson,1981)首创,而地位特征论若追溯至伯格等人(Berger et al.,1966)的话,需要再上溯15年时间。

本章的两节将地位特征论的两个完全不同的部分与要素论联接起来。换句话说,本章提出了两种完全不同的桥接理论。这两种桥接在理论上是平行发展的,在时间上重合。本章第一部分发表于1997年末的《社会力量》(*Social Forces*)杂志上,第二部分则专门为本书撰写。支撑第二部分的实验在第一部分发表前就完成。

将这两种理论研究纲领结合起来可能很难。由于要素论和地位特征论探讨的现象不同,它们之间因而没有共同点。进一步说,每一种理论都有自己的社会情境图景。地位特征论针对的是"社会群体",而要素论针对的是社会关系和结构。地位特征论的群体与要素论的关系、结构之间有明确的关系吗?本章的这两部分都不尝试回答该问题。最后,每种理论纲领都有各自的范围条件,而这两种理论的范围条件不同,甚至可能互斥。这两种理论如此不同,难道就没有合理的桥接吗?这是有待探讨的问题。

形式理论的大多数研究都带来知识的增长。本书追溯了网络交换论的发展脉络,展示了只有在前一个问题得到解决后,后续的新的理论问题才会开启。同样,本章也表明,将不同的研究纲领整合会带来知识的增长,本章迈出了走向这

**种整合的第一步。桥接与整合是不同的。桥接不过是将两种纲领的意涵联接起来。相比之下,整合则要求两种纲领的术语对双方来说都是合理的,同时要求两种纲领据以产生预测的机制能够匹配。鉴于桥接比较简单,能带来知识的增长,所以应先于整合而进行。桥接允许从两种纲领的联合中得出可检验的推论。仅当这些推论得到支持时,下一步才可以着手更重要的任务:整合。事实上,得到支持的推论会为两种理论的整合提供导引。**

# 第一部分 权力与影响:理论的桥接

戴维·维勒 迈克尔·楼瓦格里亚 巴里·马科夫斯基

社会理论家经常把权力与影响混在一起,经常将影响并入"权力"这个更广的概念中。在当代,有两种理论将二者分开。要素论(Elementary Theory,缩写为ET)研究过权力,地位特征论及期望状态论(Status Characteristics and Expectation States Theory,缩写为SCT)探讨过人际影响,每一种理论都没有考虑到对方研究的对象。我们用这两种理论来解释权力是如何产生影响的,以及影响是如何产生权力的。我们提出的一种理论表明,群体成员的情感反应是如何调节由权力产生的影响,该理论同时分析了某些新的数据。我们还假设影响会产生权力,当在单一关系中权力与影响相冲突的时候,我们还探究其结果。本文还讨论该研究在实验室限制之外的意义,同时给出了有待检验的新假设。

## 导　言

"权力"和"影响"都是理解社会的基本概念。现在考虑一下在某种社会情境中权力和影响出现的方式。一位工作理念出名并有成就的主管要求其领月薪的雇员加班完成一项重要任务。该雇员表示同意并取消了她原定当晚的计划。此时我们说这个主管运用了自己的影响说服雇员留下,或者这种交换本来可以更直接些。主管本可以告诉雇员,如果她加班工作,就推荐她提升。主管提出奖励以换得雇员的遵从(同时这意味着如果她不遵从,就暗含着威胁)。此时我们说主管运用权力导致了雇员的遵从。当然,权力也可以在前一场合中运用。因为主管处于高位,雇员或许感知到存在的威胁或指望的奖励,尽管这些都没有明说。

"权力"和"影响"(influence)也是社会学的基本概念。众多学者以多种方式使用了这两个术语。例如,有时候影响被视为权力的一个方面。然而,为了明确区分这两个概念,需要给出精确的定义,这对于社会分析来说有重要的优势。最近,由于对权力现象的范围定义得更具体,相应的分析更严格,从而使得研究纲领得到推进。有关权力的一些网络交换理论将权力的界定限于网络位置的差异上,因为某些位置会使行动者在为获得资源而协商时处于优势。[1]用这种方式限定权力的定义就将大多数形式的影响排除在外了。在有关地位特征和期望状态的研究中,影响来自群体成员对彼此能力的期望。[2]当听从有能力的成员的**建议**时,影响就产生了。用这种方式界定的影响排除了网络交换理论研究的权力条件。

尽管关于权力的研究纲领的发展独立于关于影响的研究纲领,二者在理论

上的一些联系早已建立。这里,我们基于既有的研究,明确地将关于结构权力的要素论(Willer,1981a,1981b;Willer,1987;Willer and Markovsky,1993)同研究人际影响的地位特征论及期望状态论(SCT)(Berger et al.,1966;Berger and Conner,1974;Berger et al.,1985)联系起来。这两种理论都是优秀的累积性研究纲领的实例(Szmatka and Lovaglia,1996);二者如同在社会学中一样,都在实验纲领中得到了广泛的检验;二者都已应用到田野研究领域中[3]。鉴于这两种理论都有异乎寻常的高度发展,一旦发现二者之间有明显联系,同时应用这两种理论便成为可能。

本章无意将 ET 与 SCT 整合为一个理论。相反,我们将这两种理论桥接起来,从而可以一起应用。这些联合应用以某些方式将权力与影响联接起来,而这是单独坚持一种纲领时做不到的。我们追问的是,权力是否产生影响,影响是否产生权力。相对于单独坚持一种理论得出的推论而言,我们要寻找的答案的意义更大、更丰富。我们给出一些假设,如果这些假设得到支持,则不但克服了每种纲领的局限,还为二者的增长都作出了贡献。本章虽然不打算整合二者,但我们不拒绝将理论整合作为一个长期的目标。正相反,在认领理论整合这项重要任务之前,这些联合应用可作为一项可行性研究。

## 背景与理论

我们界定的权力是:在利益冲突的关系中,由结构决定的行动者获得有利收益的潜力。正是主管的结构位置(而不是占据该位置之人的任何内在品质)赋予他向雇员施加的权力。我们界定"影响"的方式显然有别于权力。"影响"是在无需求助裁量(sanctions)的条件下,由社会引起的信念、态度或期望的改变。

我们可能有充分理由在理论上区分权力与影响,也可能没有。郎(Wrong,1979)采纳了罗素(Russell,1938)的哲学理念,形成的权力定义包括影响在内:**"权力是某些人在他人身上产生预期或预见性效应的能力"**(Wrong,1979:2;)[4]。心理学中的权力定义甚至更具有包容性。对于海德(Heider,1958)来说,权力就是一个人以某种方式完成某事以改变环境(不论人类环境还是非人类环境)的能力,而社会权力是一个人让另一个人做某事的能力。另一方面,"影响"概念还可能包括权力。津巴多等(Zimbardo et al.,1992:2)将"社会影响"界定为:人们因他人的行事而引起的改变。郎(Wrong,1979:4)认为,"权力等于**预期的**、有效的影响",而弗伦奇等(French et al.,1968:260)则认为:"根据影响来界定权力,根据心理变化来界定影响。"这些用法导致用两种不同方式表达的一个发散性概念,具体用什么方式则取决于情境。当权力与影响相同时,A 通过改变 B 的信念来影响 B 的活动,这就是权力实例,而 A 通过威胁力量来改变 B 的行为,[5]这就是影响。尽管一种厘定的权力概念被证明易于进行经验研究,不过,更广的权力观念继续催生着大量的研究[6]。

其他理论家曾尝试为权力与影响划界。对于帕森斯来说，权力来自“积极裁量和消极裁量”，通过裁量，“自我可以尝试改变他者的意愿”（Parsons，1963：338）。而“影响是对他者的态度、意见起作用的方式”（Parsons，1963：38）。[7] 权力与影响之分就像比兹塔特（Bierstedt）早期作出的区分一样，对他来说，“影响与权力可以相对独立地产生”。他认为，卡尔·马克思对20世纪产生了影响，但没有权力。“另一方面，斯大林有影响，仅因为他首先是一个掌权者”（Bierstedt，1950：732）。还有学者给出了更严格的区分（Zelditch，1992：995），“权力的独特之处在于它涉及外部裁量……而影响则是劝说 B 相信 X 正确，符合 B 的利益。”莫肯等（Mokken et al.，1976：37）的区分与此类似，“影响主要通过劝说、信息和建议来实施”，但是对于权力来说，“有暴力、强制与制裁就够了”（Mokken and Stokman，1976：35；）。[8]

仅当权力与影响在理论上的区分有其经验意义时，这种区分才有用。表 9.1 展示了我们关注的两个理论中使用的术语所表示的权力与影响各自的先行条件和结果，以及这些理论已经应用的经验检验。简而言之，要素论（ET）将权力定位在交换网结构中，并且当出现权力差异时，便预测交换行动者的收益不同。地位特征论（SCT）将人际影响定位在群体的地位（声望）顺序中，当出现地位差异时，低地位行动者将改变其行为，以符合高地位行动者的建议，因为人们期望该建议会令群体满意并受益。

这两种理论并没有涵盖所有类型的影响与权力。例如，SCT 并没有研究劝说的效果，ET 也没有预测协商类型的权力。这里我们只关注 ET 的网络交换论部分[9]，并不考虑 ET 在具有消极裁量的强制性关系中的应用。不管怎样，这两种理论给出的权力及影响定义都出现在大量的文献中。在定义权力时，韦伯（Weber，[1918] 1968）和阿隆（Aron，1988）关注高权行动者的收益，而达尔（Dahl，1957，1968）和鲁克斯（Lukes，1974）关注低权行动者的损失。因为高权行动者的高收益来自低权行动者的高损失，所以交换网中的权力将收益与损失联系起来。上文引用的郎和弗兰奇等人的权力定义强调的是控制。仅当 ET 与有价结果有关时，ET 才会具体地关注控制。所谓影响能带来信念的改变，我们指对某个对象或事件的一种性质的期待（Rotter，1972）。言外之意，拥有期望的人无需清醒地认识到这些期待。为了察觉影响是否存在，需要指出如果没有对行为的裁量，那么该行为是否会出现变化。在实验中，当一个行动者不能奖励或惩罚被试时，如果被试与该行动者没有共识，此时便用该被试的初始决定与最终决定之差来测量对影响的接受或拒绝（Berger et al.，1977）。

**表 9.1 两种理论的结构及预测的事件**

| 理　论 | 结构类型 | 事　件 | 预　测 |
|---|---|---|---|
| 要素论 | 交换结构 | 权力运用 | 收益的高或低 |
| 地位特征论 | 地位顺序 | 人际影响 | 信念的稳定或变化 |

到目前为止我们有了这两种独立的理论(ET 与 SCT),它们都没有探讨对方的中心现象,现在我们开始严格地区分权力与影响。我们最初将权力与影响看成不同的现象,这不会影响我们的结论。因为我们将这两种理论进行了桥接,所以趋同是可能的。例如,如果权力与影响都能从类似的条件中自由地相互产生,那么这两个术语应该合并。换言之,如果将权力与影响理解成有区别但联系的现象,需要将关系看成是非对称的。

我们的论证展现了权力与影响之间的差异显然是有益的,也指出了二者之间的复杂关系。例如,权力是否产生影响,部分地取决于一些情感反应,我们提出的新方案可解释这些调解因素。

## 地位与人际影响

当行动者改变自己的行为时,则称出现了影响,因为他们期望这种改变能使自己或隶属的群体获益。当组建一个小组以完成一项任务时,如搜寻失踪孩子的救援队,开发某种产品的研发小组或一家盈利性公司,各个成员就有必要协调其行为。怎样协调?小组中的某些成员被期望最有能力完成小组重视的任务,听从这些成员的建议即可做到协调。救援队可能向专业搜救者求教,研发小组可能向刚发明一种成功程序的个人求教,公司成员可能愿意听从一位新主管,因为据说该主管曾成功地使几个濒临倒闭的公司扭亏为盈。当小组成员听从那些有能力完成重要任务的人的建议时,成功的可能性就会增加。成员对彼此之间的能力有不同的期望,由此产生一种与声望、荣誉与尊重有关的地位等级,这种等级与成员被期待对小组的贡献量相匹配(Berger et al. ,1980)。地位特征论(SCT)可以解释在任务组中的地位等级是如何产生并维持的(Berger and Conner, 1974;Berger et al. ,1966,1972;Berger et al. ,1977;Berger and Zelditch,1985)。成员的地位带来的重要后果便是他/她会影响小组的决定。

所谓地位特征,是对行动者作出不同评价的性质。这些特征要么是广布的,要么是具体的,它们能建立并/或改变行动者对另一个行动者能力的期望。能力期望的存在无需有理性基础。例如,在某些文化中,肤色浅比肤色深更受欢迎。在美国,在很多情况下肤色浅意味着有能力。这样的话,种族就是一个广布的地位特征。相比之下,下棋能力就是一种具体特征,它与下棋的技能有关,未必与其他能力有关。SCT 认为,小组成员对彼此能力的期望建立在可观测的地位特征基础上。这些期望就会产生地位等级,其中高地位的成员会被给予更多的表现机会,有更多的表现,得到他人对自己表现的更高评价,对小组的决定产生更大的影响,这一点对目前的讨论来说最重要。

地位特征论认为,当小组成员在生成对彼此能力的期望时,他们会将不同的地位特征信息集中起来。例如,假定市政委员会任命一个三人组成的分委员会,他们在第一次会面前互不认识。成员包括一名男医生、一名女医生和一名失业

妇女,他们要合作解决某个问题。最初,这些人彼此互不了解。假定在该委员会所处的文化中男性优于女性,医生优于无业者,那么地位特征论会预测这些行动者如何根据对任务能力的期望将自己排序。在缺乏与这种具体任务能力直接相关信息的情况下,无业妇女的地位最低,男医生的地位最高。

除非将他们的地位特征与眼前的任务明显分开,否则该任务与药品、性别是否无关则无关紧要。小组中各人的能力期望体现在互动行为中:当广布性的地位特征有决定性时,男医生会对女医生产生影响,二人都对无业妇女有影响。尽管该例子比较简单,但是当多个并且有时不一致的地位特征突显时,该例子便能表明地位特征论的复杂及微妙的意涵。该理论在实验室内外的研究中都得到了广泛的检验和支持(Berger et al. ,1977;Moore,1985;Berger et al. ,1992;B. Cohen and Zhou,1991;E. Cohen and Roper,1985;E. Cohen,1993)。

除了地位对影响的潜力有作用之外,其他一些因素也可能起作用。情感反应就是这样的一个因素。近期的研究表明,有很多类型的社会判断是受心境调节的(Bower,1991;Forgas and Bower,1987,1988;Mackie and Worth,1991;Shelly,1993)。尤其是,巴伦(Baron,1987)发现,同心情好的面试官相比,心情坏的面试官对求职者的评价更具消极性。这表明,情绪可以改变能力期望。当我们心情好时,对他人的评价高,心情坏时评价低。最近,楼瓦格里亚等(Lovaglia et al. ,1996)指出,不但情感反应能产生与情感一致的影响上的差异,而且情感反应对影响的效应也可与地位特征的效应结合。如果一种理论将情感反应的效应和地位特征的效应结合起来,那么这种理论就可用来表明权力差异怎样作用于影响。

## 报酬期望、权力与影响

SCT 的一个分支是研究报酬期望(Berger et al. ,1985)。这种研究表明,权力差异应该直接导致相应的影响差异。回忆一下比兹塔特(Bierstedt,1950)的评论,即斯大林之所以有影响力首先是因为他有权力,下面考查这种关系。权力能够带来影响,这一点同霍曼斯(Homans,1974)的主张是一致的,即权力是社会的基本过程。然而我们不认为权力必然带来影响。要想解释由权力到影响的发展路径,要求我们将范围条件、行动者的感知及情感反应都加以考虑。

根据 ET,随着时间的推移,权力行使的结果是高权行动者积累资源,而较少的资源流向低权行动者,使其资源积累变得困难或不可能(Skvoretz and Lovaglia,1995)。正是积累的资源表明有权行动者的影响也在增加。里奇韦(Ridgeway,1991)提出的地位价值论(status value theory)也得出结论认为,人们用资源来形成对能力的期望。她还指出,由于可用资源实现群体目标,所以小组成员将高地位赋予那些拥有资源的人。

报酬期望论主张,资源是通过文化信仰与地位特征相关联的(Berger et al. ,1985)。例如,在资本主义社会,假定所有行动者都承认贤能统治是合理的。能

力强者应该比能力差者的报酬多,即高能则多酬。报酬期望论认为,这种高能则多酬的文化信念可以推广到群体成员的期望中,即高酬者也是多能之人。高能力带来高报酬,从这种文化信念中引出的期望是,报酬高者必多能。由此可知,人们会判断高报酬者的能力强。随之而来的是,高报酬者应该被小组成员赋予更多的影响力。这个理论纲要得到了经验检验和支持(Harrod,1980;Bierhoff et al.,1986;Stewart and Moore,1992)[10]。

SCT 的基本假定是,对能力的期望会在任务组中产生地位等级。对于那些小组期望其能力高的人来说,他也会有高地位和影响力;小组期望其能力低的人,其地位和影响力也低。现在,我们可以将 ET 同报酬期望论、SCT 放在一起,具体探讨权力与影响的关系。

根据 ET,行使权力能使有权者产生高报酬,积累多资源。报酬期望论认为,高报酬会产生对行动者高能力的期望。里奇韦(Ridgeway,1991)的地位价值论认为,积累的资源也使人们期望资源积累者有高能力。在 SCT 中,对高能力的期望会产生影响。这样,高权力应该导致有权者的影响增加。楼瓦格利亚(Lovaglia,1995)用实验检验了这个理论。他发现有证据支持人们期望高权行动者有高的能力,但在高权行动者的影响与低权行动者的影响之间并没有差异。取而代之,楼瓦格利亚(Lovaglia,1995)发现,权力的运用却在被试身上产生了情感反应。同高权被试相比,低权被试有更多的消极情感反应。这就引出了应用范围问题:ET 描述的权力过程能落入 SCT 的应用范围内吗?

## 范围问题

在某些情境中,小组成员需要合作完成一个集体性任务,这种情境就是 SCT 的适用范围。当小组实现其目标时,所有成员都分享成功,尽管成员的贡献有多有少。ET 适用于混合动机的交换情境,这种情境的结局既有合作又有竞争。因为在任何人能够获益之前,小组成员必须同意交换,所以交换是合作性的。又因为交换中的一方所获越多,另一方所得就越少,因此交换又是竞争性的。由于 SCT 没有提到竞争性情境,将 SCT 应用到交换中就不会被明确拒绝,尽管这种应用悬而未决。[11]

伯格等学者(Berger et al.,1977:37)给出了 SCT 的四个范围条件:①小组成员必须是任务导向的。他们的首要动机就是解决某个问题。②他们必须期望某个特征有助于该问题的解决。这种特征的状态越明显,成功的可能性越大。③任务受到重视。任务成功优于任务失败。④小组的决定是集体决定。有必要考虑全体成员的贡献。交换关系满足条件 1 和 3:对交换进行协商能带来有价值的结果。要么交换,双方都在某种程度上获益;要么不交换,双方都一无所获。报酬期望论满足条件 2,因为它将来自交换的收益同地位特征联系起来。条件 4 具有决定性的意义。交换协议要由集体作出,这是必要的,但是充分的吗?协议也有竞争性,这一事实能使这些交换条件置于 SCT 的范围之外吗?我们的回答不是全局性而是权宜性的:只有某些而非全部交换条件处在 SCT 的范围之外。

对于处于 SCT 目前的范围条件之外的那些交换案例来说，我们建议将范围扩展。

联合应用 SCT 与 ET 会带来两类问题，范围问题也对二者有不同的作用：①权力产生影响吗？②影响产生权力吗？下一节中，我们首先考虑从权力到影响这条路径；对于这条路径而言，很明显 SCT 的范围需要扩大。楼瓦格里亚(Lovaglia，1995)发现，高权行动者的影响力并不大于低权行动者的影响力。我们应用情感反应与地位特征理论(Lovaglia and Houser，1996)来扩展 SCT，并解释权力是如何产生影响的。然后，我们证明因权力的使用而带来的影响有时候如何受到情感反应的阻碍。接下来，我们转向考察从影响到权力这条路径，并展示对于这条路径而言，SCT 的范围无需扩大。

## 情感如何调节权力对影响的效应

如果影响没有被那些受权力压制之人的消极情感反应所阻碍的话，那么权力优势很可能为有权者带来影响上的优势。我们的预测是，情感能够调解权力对影响的效应，而这个过程难以展示。这是因为，被试因低权而导致的消极情感反应会促使自己抵抗高权被试的影响，高权被试的积极情感反应则会降低他们对低权被试影响的抵抗。因此，权力对影响的直接效应会被情感反应对影响的效应所抵消。楼瓦格利亚(Lovaglia，1997)提出通过一系列的研究来克服这种困难。为了展示权力对影响的效应受到情感的调节，有必要探讨：①高权者与低权者由于权力差异而产生典型的情感反应；②如理论所预测，这些典型的情感反应有助于抵制影响；③情感反应效应与其他地位暗号结合，共同有助于抵制影响。低权者比高权者有更多的消极情感反应，消极情感反应会增加对影响的抵制，情感反应与诸如报酬这样的其他地位暗号相结合也有效应，如果这些都得到证明，那么可推断高权者确实有影响，但是低权者的消极情感能阻碍这种影响。图 9.1 给出了涉及权力、情感及影响的理论要素模型。下一节给出了满足上述标准①的结果，并指出以前的研究是如何满足②与③的。

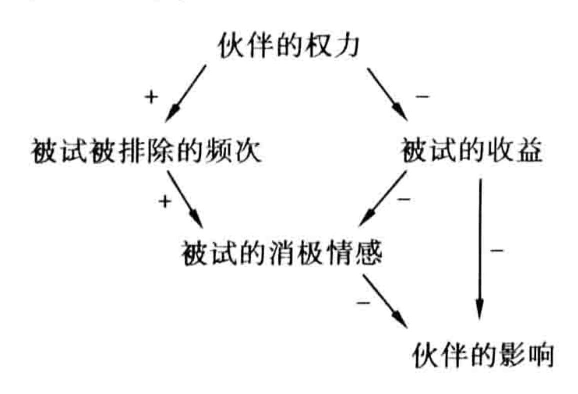



图 9.1 行动者的权力运用对其在交换关系中的影响的建模

## 使用权力的情感反应：新的研究

本节展示的一些新的研究成果将权力与影响联系起来。本节还将这些成果与已经发表的相关研究联系起来。为了完成上述楼瓦格利亚(Lovaglia,1997)提出的一系列研究中的第一项研究，需要测定网络交换中的权力差异对参与者情感反应产生的效应。根据楼瓦格利亚(Lovaglia,1994,1995,1997)的研究，我们预测，同高权者相比，交换网中低权者会在一系列交换后出现比较消极的情感。

为了检验该假设，令被试在2-支网(2-Branch)这种强权网中彼此协商，并要求他们在每一轮中最多交换一次。被试在新的环境中就交换进行协商，该环境曾被成功地用来产生权力差异(Lovaglia et al.,1995)。同以前的环境类似，该环境由联网的计算机系统构成。因为这是"有限信息环境"，需将被试隔离在各个房间内，仅令他们知道其交换伙伴的编码指示。他们需要进行60轮的协商交换。被试并没有像以前的研究那样分配资源库。相反，每个被试都努力用第一种物品的一些单位换取另外一种物品的某些单位。在每一轮交易中，被试向每个伙伴发出信息，表明他们愿意出让自己拥有的物品的价格是多少，以及他们愿意接受来自对方的物品的最低量是多少。如果一对被试的报价是适合的，中央计算机就使二者达成共识并予以奖励。被试在每一轮开始时都有10个螺母，用它来换螺栓。在随后的交换中，如果得到一对螺栓螺母的组合，就奖励5点，若多余一个螺栓或螺母，就得1点。例如，如果被试达成的共识是，用4个螺母换了7个螺栓，那么他就有6对螺栓与螺母，总价值是6×5=30点，外加一个螺栓值1点。该被试从这轮交易中获得31点利润。要告诉被试他们赚的利润点越多，实验结束后的劳务费就越多。与先前的环境一样，用一轮交易中赚到的平均点数表明权力的大小。在报告结果时，我们把最后10轮协商中赚到的点数取均值，这样可让权力达到其最大潜力。例如，如果2-支网中边缘位置在最后10轮协商赚的点数明显低于中心位置，就可以推出中心位置处于高权位置，并对网络中的边缘低权位置行使权力。

被试在60轮协商后要完成一份问卷，该问卷询问他们在同伙伴交易时的感受。被试要填一份情感项的9分量表，包括极高兴-极不高兴，极生气-根本不生气，极满足-极不满足，极失望-根本不失望，极怨恨-根本不怨恨，极同情-根本不同情。楼瓦格利亚等(Lovaglia and Houser,1996)发现，在这些情感项上自我评价消极的被试更倾向于抵制影响。将这些题项变形，就构建了一个消极情感量表，该量表的消极一端是9，积极一端是1。将被试的得分加到转换后的题项上，然后除以项目数，作为结果的消极情感量表的范围是从1(非常积极的情感)到9(非常消极的情感)。如果2-支网中的中心点，即高权位置报告的消极情感少于边缘的低权位置，则可以得出结论，认为权力的使用确实使受制于权力的行动者产生了消极情感。

我们共招聘了60名本科生被试，分成20组，每组都有3个同学构成一个2-支网，他们在交换环境中进行协商。在每个2-支网中，一个人占据高权位A，两

个人占据低权位 B 和 C。在检验“权力的应用使低权被试产生消极情感”这个假设之前，需要检查一下权力确实是在实验环境中产生的，消极情感量表要有足够的信度。利用 $t$ 检验比较 A 的平均收益（平均收益 =30.53，标准差 =5.92）与 B 或 C 的平均收益（平均收益 =14.32，标准差 =8.20），有 $t(58)$ 7.87，$p<0.001$，这表明高权位与低权位之间确实存在显著的权力差异。另外，在最后 10 轮交易中，低权者（平均值 =5.75，标准差 =2.72）比高权者（平均值 =1.40，标准差 =1.23）被排除的频次更多，$t(58)$ 6.80，$p<0.001$。收益差异表明实验环境的位置之间存在权力差异。正如 ET 所预测，被排除的频次差异表明结构权力是通过排除起作用的。我们也发现消极情感量表有信度（Cronbach's alpha =0.90）。

赋予低权条件会增加消极情感，为了直接检验这个假设，我们比较高权位被试（3.41，标准差 =1.26）与低权位（5.55，标准差 =1.57）被试在消极情感量表上的平均得分[12]。其差异是显著的，$t(58)$ 5.29，$p<0.001$，支持了该假设。低权位被试在交易过程中报告的消极情感比高权位的被试多。就单项而言，每个情感项都在预测方向上存在显著差异。进一步说，恰如楼瓦格利亚等（Lovaglia and Houser，1996）所表明的那样，产生的消极情感会增加对影响的抵抗。因此，我们展示了第一个发现结果，它足以表明权力是在情感调解下产生影响的，而楼瓦格利亚等（Lovaglia and Houser，1996）展示了第二个发现结果。

楼瓦格利亚等（Lovaglia and Houser，1996）提出这样一个理论，即将地位特征与情感反应对影响的效应结合起来。该理论把肯珀（Kamper，1984，1999）的积极情感观念当成“整合性”，把消极情感当成“差别性”。也就是说，积极情感能促成一些将小组成员团结在一起的行为，而消极情感将促使一些将小组成员解散的行为。如此看来，当小组成员感受到积极情感时，她就比在感受到消极情感情况下更愿意接受其他群体成员的影响。近期的一些研究表明，消极情感能够阻碍地位特征的影响效应（Lovaglia and Houser，1996；Lucas，Wynn and Vogt，1995；Lovaglia，1995）。

情感能够抵消地位进程，这个事实解释了为什么权力差异未能产生影响差异。尽管权力优势可以增加对有权者能力的期望，然而受权力约束之人的消极情感反应可能阻碍这些期望的效应。楼瓦格利亚等（Lovaglia and Houser，1996）发现，情感反应的效应与其他地位信息相结合，可左右对影响的抵制。当被试受诱发产生了消极情感而非积极情感的时候，其伙伴对该被试的影响就较低。拥有高地位特征的伙伴对被试的影响大于拥有低地位特征伙伴的影响。但是，当情感与地位特征结合时，拥有高地位特征的伙伴对有消极情感的被试产生影响，拥有低地位特征的伙伴也对有积极情感的被试产生影响，这两个影响量基本相等。楼瓦格利亚等（Lovaglia and Houser，1996）发现，如果一个被试的伙伴拥有高地位特征，那么该被试会降低对其伙伴的影响的抵制，被试的消极情感则增加了对影响的抵制，被试的消极情感效应抵消了其伙伴的高地位特征效应。这表明，第三及第四个发现对于揭示“权力产生的影响要受情感调解”来说是必要的。从这 3 个发现中可能得出的结论是，占据权力位置的行动者增长的报酬与资源可

能但未必产生增长的影响,这取决于使用权力时产生的情感。

实验按以下方式支持了表9.1中的模型。上面报告的实验表明伙伴使用的权力会对被试产生两个效应:①被试更经常地被排除;②被试从交换中获得的收益更少。实验还表明,获得的收益少,被排除的次数多,被试的消极情感反应便随之而来[13]。然而,楼瓦格利亚(Lovaglia,1995)表明,获得的收益少也增加了被试对其伙伴的能力的期望,这应该增加伙伴的影响力。与该过程相反,楼瓦格利亚等(Lovaglia and Houser,1996)认为被试的消极情感降低了其伙伴的影响力,情感效应与其他地位信息的效应是结合的。这样,被试会因其伙伴的收益优势而增加对伙伴能力的期望,而被试的消极情感反应又会增加自己对伙伴影响的抵抗,二者抵消了。

在权力与影响互动过程中,情感起的作用有两个重要含义。第一,在一个小组中行使的权力会对另一个小组产生影响[14]。也就是说,即便一个小组中的全部低权者都因为自己被施加权力而产生了的消极反应从而拒绝影响,积累的资源也能产生高地位,从而对第二组行动者产生影响。罗马皇帝之所以能影响元老院,部分原因在于他在各个省行使了权力(Antonio,1979)。第二,权力的运用可以直接产生影响,并且是在接受权力的同一组行动者中产生影响,但是仅当消极反应受到阻碍时才这样。我们假设,正如韦伯(Weber,[1918]1968)对有关合法性的讨论那样,低权者相信高权者值得享有行使权力的果实。如果这种想法阻碍了消极反应的话,那么权力的行使就会直接产生影响,并且是在同一组行动者中。下一节讨论影响如何带来权力的增长。

## 影响变成权力

与权力产生影响的方式类似,影响也可能产生权力。韦伯(Weber,1958)认为,地位越高,导致权力越大,但他很少解释为何如此。地位与影响到底通过怎样的机制才产生权力,布劳(Blau,1964:126-127)给出的经典描述如下:

> 要想在小组中获得优势地位,不仅需要让他人深刻了解你的卓越能力,还需要实际运用这些能力为小组的集体目标实现作出贡献……例如,就讨论组遇到的共同问题提供建设性的解决方案。如果他人经常听从你的建议,则标志有尊重存在,这会提升你在小组中的社会地位,与此同时,其他人的社会地位受到影响。原因有二,一是他们经常听从你的建议,二是他们的建议很少被采纳。最初,小组其他人对某人的高度尊重可能足以奖励此人作出的贡献……(但是)既然一个人的认同与尊重的价值是其自己的社会地位的函数,那么不断地向他人表示尊重的过程就会降低该函数值。因此,尊重经常不能作为对贡献的补偿。因此,那些受益之人……有义务以某种其他方式回报,而遵从为小组提供帮助之成员的意见,这通常是他们唯一能做的回报。作为这些过程的一个结果是,某些人所做的贡献变成了命令他人服从,一个分化的权力结构因而形成了。

我们的研究比布劳的具体一些。下面我们假设，通过改变关键参数 *P*max 和 *P*con，地位特征会对交换中的行动者的抵抗力产生影响。因为关系从 SCT 中引出后变成交换的**参数**而不是交换关系自身，所以，有关交换关系的混合动机条件与 SCT 的范围条件之间的拟合问题就不相关了。*P*max 和 *P*con 都是期望值，唯一的问题是，像其他期望值一样，这些期望值是否受制于地位特征的变化。如果是这样，那么交换结果及行使的权力就会受到影响。我们引用的证据证明，地位对交换结果起作用，我们提出一个将期望优势与拒抗参数联接起来的表述。

## 影响对交换的效应

为了更准确地描述地位与影响对交换关系所起的效应，我们通过 SCT 与 ET 对期望值的使用而将这两种理论连接起来。回想一下拒抗模型那一部分，*P*max 和 *P*con 是行动者对持续的交换环境的期望（Lovaglia et al.，1995a）。*P*max 是行动者期望的最佳收益，*P*con 是发生冲突，即没有达成共识时的收益。当权力事件在交换结构中发生时，这两个值都可能改变。低权行动者 B 有竞争对手，对手给 A 的报价就设定了 $P_B$max 的上限，$P_B$max 是 B 对最佳可能收益的期望。当网络结构引发权力过程时，正如 2-支网中那样，这个上限会随时间推移而减少，从而降低 B 的拒抗。反过来说，B 与其竞争对手各自给出的报价就成为高权行动者 A 越来越有益的备选项。结果是，$P_A$con 增加，增加了 A 的拒抗。这样，A 行使了权力，从交换中获得的收益多于其低权伙伴。

之所以出现权力的运用，是因为高权者认为自己有备选的报价，还因为低权者认为自己必须少接受一些，否则会被排除在交换之外。这些想法或期望（想法可能不是有意识的）可能很好地建立在现有权力结构之上，也可能不如此。仅有这些想法（而不是结构）便足以使交换结果显现出权力差异。但是为了使权力效应完全出现，高权者与低权者的信念必须一致。例如，维勒（Willer，1987：230）报告了这样一个拍卖活动，其中只有唯一投标人做出越来越有利的报价，这是因为他相信，由于拍卖人及其合作者使用的方法而存在来自其他投标者竞争性的投标。结果并非依赖于他者的投标，而是依赖于唯一投标者的想法（即还存在其他投标），还依赖于拍卖人的想法（即投标人相信还有其他投标）。这是一个仅由影响产生权力的例子。依据拒抗模型，拍卖人之所以行使权力，是因为投标者的 *P*max 在下降。

SCT 指出，通过影响而行使权力是很常见的。同高地位伙伴进行的交换关系很可能比同低地位伙伴进行的交换关系更受重视。因此，我们假设，当行动者可以得到类似资源时，由于高地位者的资源比低地位者的资源更受重视，所以行动者更愿意与高地位者交换。根据拒抗模型，行动者与高地位者的交换增加了自己从交换中获得的最大期望收益，而这种收益与现有的资源无关。同样，因为行动者期望高地位伙伴理应从交换中多获益，所以低地位者的对抗点可能下降，而这一点与现有的资源也无关。

我们的假设是，在其他因素保持不变的情况下，行动者如果未与低地位者交

换,其预期损失应小于未与高地位者交换带来的损失。报酬期望论的观点是,期望的社会结果对应社会地位。与此观点一致,我们进一步假设,当行动者与高地位者交换时,其预期收益应小于与低地位交换的预期收益。如果这些假设得到证实,那么随着任意行动者地位的增加,与低地位者遭遇的频率也增加,影响也一样。随着影响的增加,权力也增加,因为资源积累有利于高地位者。

一些经济学研究支持了这些预测。有两个实验研究将 SCT 应用到交换中,以便探讨影响与资源积累之间的关系。鲍尔等在对 6 个市场的研究中控制了地位因素。他们注意到高位行动者获得了“绝大多数盈余”。他们指出:“目前的结果表明,地位处理(status treatment)的效应令人惊奇地稳健。”(Ball, Bennett, Eckel and Zame, 1995:17)(亦可参见 Ball and Eckel, 1993)。

SCT 有一个非常完善并在经验上成功的正式模型,从该模型出发,可以用实验来检验权力是否通过影响而产生(Berger et al., 1977, 1992)。就我们的目标而言,SCT 的期望优势系数(coefficient of expectation advantage)(它基于地位特征之差计算而得)捕获了基于地位的影响施加在结构权力上的假定的偏差效应[15]。为了把该因素同拒抗模型结合,我们依据鲍克维尔(Balkwell, 1991)的方法,将假定存在的期望优势影响标准化为 0-1 量表。令 $d$ 表示一个行动者对另一个行动者的期望优势,$q$ 表示在给定环境中地位差异效应的稳健性的量纲因子。(对于弱势行动者来说,$d$ 的符号为负),那么期望优势的效应就是

$$E = \frac{e^{qd}}{1 + e^{qd}}$$

这里的 $e$ 是指数函数。由于 $E$ 的范围从 0 到 1,它因而易与拒抗模型融合。也就是说,$P$ 是行动者协商的资源库总量,已知其他影响拒抗力的因素的净效应为 $P\text{con} = EP/2$,$P\text{max} = (E+1)P/2$。即拥有最大地位优势的行动者期望的收益最少是资源总量的一半,最多是整个资源。由此可知,最弱势地位行动者期望自己的收益最少是零,最多是资源的一半。

为了简要说明地位优势的预测偏差效果,需要假定:①用单个特定的地位特征即可区分两个行动者;②他们处于结构对等的网络位置上;③他们就 10 个单位的资源库进行协商。使用伯格等(Berger et al., 1992)计算得出的数值,我们发现 $d = 0.990$,$q$ 接近 0.40。由于假定行动者会一直协商到等拒抗点,所以我们预测,当对 10 点资源库进行协商时,高地位行动者的收益将是 5.6,低地位者的收益是 4.4。

针对协商交换,从计算 SCT 的期望优势系数到 ET 的拒抗模型,这样就在两个正式理论之间构建了桥梁(拒抗等式的含义见前几章)。我们认为,这个桥接的重要成果便是形成了一套更广序列的可检验的假设。这样,在关于交换条件与行动者策略的各类假定基础上,可以针对任意网络结构进行预测,除此之外,这两个理论还基于网络中行动者的不同地位特征,共同产生一些针对交换结果偏差的明确预测。高度抽象的理论需要增加在重要的现实现象中的应用,我们认为上述预测是走向该目标的另一步。

如果在没有权力结构条件时,影响能如假设的那样在交换关系中产生权力,

如果一些权力条件存在，那么影响就会扩大这些条件的效应。例如，弱权可以成为强权。就前文的图7.2主干网而言，B与A有弱权关系，但假定A的地位高并可以改变B的想法，达到认为C-C关系不存在的效果。那么B会认为主干网就是拥有高权A的支网，我们因而可以假设A-B关系中的交换率应该类似于强权网中的交换率。例如，当经理的位置相对于工人有高地位及高权力时，这些工人如果没有遵照经理的命令就会预期有高代价。结果是经理的权力增加。共同使用SCT和ET后，便可能准确预测这些因素结合在一起获得的权力。

## 权力对影响

到目前为止，我们关注的是权力与影响如何同时发生。首先讨论的是权力如何产生影响。这是否为一个常见的过程，似可争辩。社会上的掌权者似乎要参与到能将其权力转换成高地位、高声望及强影响的过程中。例如，洛克菲勒、福特、盖蒂[①](J. Paul Getty)、卡内基、梅隆都不时通过残忍的手段积累了巨大财富。然后，他们运用财富捐助大的公共事业工程，极大地增强了他们的声望。那么，我们假定影响产生权力，引用有限的证据支持了这个假设，并引出一些有待未来研究的形式关系。以上这些都不能表明权力与影响优势总是同时发生的。如果在相关行动者的身上权力与影响是反向变化的，那么结果会怎样呢?

我们认为，权力和影响在同一关系中是可以反向的。当A在产生有利于自己结果的方向上改变B的$P\max$和$P\mathrm{con}$时，A的影响力便否认B的结构权力。假定一位行政助理希望老板相信除了助理本人之外其他任何人都不能理解档案系统。如果老板认为这种具体的、与任务相关的地位特征属于该助理，那么老板应相信解雇助理的代价会很高，老板的$P\mathrm{con}$值在负向上很大。很大的$P\mathrm{con}$的绝对值降低了老板的拒抗：本来有解雇权的老板的权力被抵消。要不是该职员的影响试图成功地发挥作用的话，老板肯定会相信自己有权力。老板的可靠性在很大程度上依赖于其助手的地位——或许他的学位比老板的高。一般认为高地位的个体为了群体的最大利益而行动(Ridgeway,1982)，就本案例而言则是助理要对老板讲真话。

行动者的话是否被别人相信，这在交换关系中很重要，因为行动者彼此的利益是相反的。如果该职员因据说的那样不可或缺因而得到加薪，他就用自己的影响获得了能给老板带来损失的权力。然而，如果老板发现他有欺骗性，他的影响当然会降低。在一个比较基本的交换网中，当2-支网中高权者咄咄逼人地与低权者协商以期获得最后一分钱时，高权者在小组中的地位就会下降。他对优

---

① J·保罗·盖蒂(J. Paul Getty,1892—1976)是20世纪60年代的世界首富，并且在这一位置上保持了20年。他靠着高超的商战谋略，建立起庞大的石油帝国。他还投身艺术教育之中，用33亿美元财富中的三分之二购买艺术品，于1954年在自己家里建立了盖蒂博物馆。迄今为止，它都是世界上最著名的私人博物馆。在美国，除了大都会美术馆，盖蒂博物馆在希腊与罗马古典艺术品收藏方面几乎无可匹敌。——译者注

势无休止的追求会引起他人的不满。可见,交换关系中存在的相反利益允许用影响换取权力。

当一些组织需要其下属具有专家知识及/或能力时,组织便为影响与权力之间的对立提供了基础,因为影响建立在专家知识这种地位特征基础之上,而权力是自高位到低位的。基于专家知识的影响与弗伦奇等(French and Raven,1968)所谓的"专家权力"相似,但是 SCT 在地位排序(而非诸如排除这样的权力条件)中找到了其根源。总之,SCT 和 ET 认为,当处于结构弱势的行动者有作为特定地位特征之基础的专门知识时,组织中的权力之争就会展开。这些理论还认为,只要处于结构优势的行动者不共享这种知识,这些权力之争就不会得以解决。例如,考虑一下专业运动队经理和明星之间的权力之争。称之为权力和影响之争会更准确一些,因为官方位置可以作为组织内一般化的地位特征而运作。如果是这样,那么从高职位流向低职位的权力关系便伴随着从高职位流向低职位的影响,而这种流动与专家资格影响的流动方向相反。[16]

组织之间存在持续不断的权力与影响之争,大学就是这样的例子。院长、教务长与校长拥有正式权力,特别是有权掌握资金的分配。他们还基于正式的位置而施加影响,但是他们可能仅掌握专职教员的一小部分专业知识。这样,中心管理层的权力与影响就受到教学人员影响的潜在反对,教学人员倾向于颠覆这种权力。据此还可知,公认声望高的教学人员应该更具影响力,声望较低的教学人员会更多地受制于管理者的权力。因此,我们假设,研究型大学中地位高的教员对管理者的影响要高于地位低的大学及学院中教学人员对管理者的影响。[17]

当权力与影响反向时,解决争斗的一个办法是,高权者取消对低权者的专业知识要求,这样就消除了低权者产生影响的基础。消除下属的专业化知识,就会直接增加上级的权力优势,增加的方式是让无需太多技能的劳动力市场向下属开放,因为这种市场有较高的排除率。这种职业的"去技术化"在像大学这样的机构中很难进行,因为这样做就不可能进行教育与研究了。但是这种将下属与知识分离的技艺在别处还是成功的,例如在社会工作领域。结果是社会工作者的声望与收益都降低了。

泰勒制的基本假定是工人的职业知识是无关科学的知识,只有新的管理层同资本合作才能合理地组织生产(Taylor,[1911]1967)。事实上,钢铁厂的权力在 1892 年居于核心,因为它将工人与劳动过程的知识分离了(Stone,1974)。正如霍桑的研究所示,泰勒制将工人描述为受非理性动机的驱动,这进一步降低了工人相对于管理层的地位(Roeghlisberger and Dickson,1964)。"科学管理"的科学基础也令人怀疑。来自田野实验的再研究的证据表明,霍桑研究的核心结论未被证实:工人是受到经济回报驱动的(Cary,1967;Parsons,1974;Jones,1992)。安东尼奥(Antonio,1979)主张,增强的权力中心化会降低组织有效完成任务的能力。当然,不惜任何代价消除所有来自下层影响的基础,从而达到权力结构的中心化,这被认为是 20 世纪中期大规模生产效率不高的典型做法。相比之下,据称"精益生产"(lean production)能够获得效率,因为它在组织内打通了各种影响的渠道(Womack, et al.,1990)。

我们的分析显示，在单一关系中不但可能找到反向的权力与影响，而且有时可能将大量的资源用于消除权力与影响之间的不一致。这样，探讨权力与影响的反向关系可能是一个大有希望的研究领域。

## 结　论

本研究开始于权力与影响之间的截然划界，并将二者完全分开。要素论研究的是结构权力，而地位特征论探讨的是由地位产生的影响。二者是独立的理论研究纲领，哪个理论都没有研究对方的现象。权力与影响要截然划界，是因为它们的意涵独立地来自这两个研究纲领，然而这两个纲领并不是彼此孤立的。在二者之间建立的概念上的桥接表明权力与影响之间有重要的联系。在某些案例中，实验研究证实了这些联系。当没有研究这些联系时，我们给出的具体假设预示了需要在未来进行实验评估。在本研究之初，要素论与地位特征论是独立的研究纲领，但是这里建立的概念桥接意味着它们不再彼此隔离。

最初严格划界的权力与影响未能阻止我们得出结论认为二者应该结合。如果权力和影响相互产生，并且是在类似的条件下，那么这两个术语就应该合并。事实上，理论之间的桥接意味着权力会产生影响，影响也会产生权力。二者彼此相互产生，但**不是在类似的条件下产生**。例如，权力的行使可能是通过权力结构中的排斥直接产生的。权力也可以间接地产生：将两种理论桥接，我们假设，影响可以通过基于地位的期望产生权力。对于二者来说，结果相同：不同的回报表明了权力的运作。但是排除与地位是非常不同的条件，排除会直接产生权力，而地位会产生影响，然后影响再产生权力。因此，我们得出结论：权力与影响是不同的概念。

长期以来，人们就各种权力与影响概念进行辩论，但是我们的出发点与先贤不同：我们开始于两种成形的理论研究纲领。每个研究纲领都有成百上千的实验基础，我们的理论表述正是通过这些实验才得以检验并完善。每个研究纲领的范围都被不断推广，而且目前正在进行的研究使得范围进一步实质性扩展成为可能。这些就是将权力与影响锁定在结构中的“结构社会心理学”（Lawler, Ridgeway and Markovsky，1993）。但是在实验室限制之外，我们期望在结构中一起发现权力与影响。果真如此时，将这两种理论一起应用便增加了解释力。

把关于权力的要素论与关于影响的地位特征论联系起来，我们的目的是就是要解决这个问题，或至少开始着手解决。这两种理论之间的桥接揭示了一个新的广阔的现象领域，在该领域中，我们现在能够对群体过程进行准确的、精致的预测。我们已经看到，权力能够产生影响，影响也能产生权力。我们还看到，二者在相同的社会关系上可能是反向的。在每种情况下，我们的目标都是将两种理论及其实验基础与实验室以外的重要结构与过程联系起来。很明显，从这两种理论中得出的含义要比单独根据一个理论得出的含义更具一般性和丰富性。

# 第二部分　地位影响与地位价值

申・悌

在本章的第一部分，维勒等（Willer, Lovaglia and Markovsky）提出的理论预测了交换网中的地位特征会导致权力。这个理论的起始点是受文化重视的地位特征能够激活期望表现（Berger et al.，1977；Wagner and Berger，1993）。反过来，我们预测期望表现能够影响行动者的一些感知，所谓感知就是协商者对其期望的最高收益（*P*max）及不交换时的收益（*P*con）的认识。由于 *P*max 与 *P*con 影响交换率，高地位者与低地位者交换时，可以得到更多的收益份额。

尽管地位特征能够影响个体形成的信念，这些特征也能唤起其他认知过程。在下文中，我勾勒一种**权力的地位价值论**（status value theory of power），该理论关注的正是其他认知过程。这个研究在如下意义上补充了本章第一部分给出的模型，即该研究提供了一个相关但独特的受地位驱动的权力机制。这两种理论都做了同样的基本预测——积极的地位特征导致权力，但对原因的解释不同。在简要介绍权力的地位价值论之后，笔者将探讨如何区分这两种理论。[18]

## 地位导致价值

权力地位价值论运用**地位价值**（status value）概念将地位特征与权力之间的鸿沟联系起来。地位价值是指在占有某物后出现的荣誉、尊重或声望等感觉（Berger et al.，1972）。之所以要颁发一些东西，是因为这些东西被赋予了实质性的地位价值，正如赠送勇士一块奖牌，赠送作家普利策奖一样。其他事件的地位价值效应可能较小，如教授在教工俱乐部宴请学生就如此。地位价值的概念并不陌生。早期对这种思想的探讨可在一个世纪前发表的社会评论中找到（如Veblen，1899）。近年来，地位价值也在当代许多理论中得到了应用。例如，伯格及其同事（Berger et al.，1972）在分配正义论中使用了地位价值概念。另一些研究者寻求解释如种族、性别这样的名义属性最初是如何在社会中获得地位价值的（Ridgeway，1991；Ridgeway and Glasgow，1996；Webster and Hysom，1996）。他们声称，当一种属性尤其与有价之物（如财富或政治权力）相关时，该事物的价值就能转移到属性上。这个过程的结果是新形成一种承载一系列社会优势的地位特征。

笔者提出的权力地位价值论断言，地位价值的转换同样在相反方向上起作用：与高地位者有关的名声或尊重也能转换成此人独有之物（相关论述见 Berger et al.，1972）。我称这种转换为从人到物的地位价值转移。唯一所有权是这种效果的充分条件，但不是必要条件。例如，当某些物体与高地位者明显相关时，该

物体就能获得地位价值。这个效应是众所周知的。仅有美国总统才能颁发某些部队及平民奖,仅有瑞典国王才能颁发诺贝尔奖。此外,运动鞋公司要确保非常成功的专业运动员与其生产线有联系。同样,只有社会名流才会为胸罩增添尊贵,而田径队可用来使一些危险(但合法)的药物(如香烟和嚼烟草)拥有地位。

到目前为止,仅针对如下条件对权力地位价值论进行了检验,即高地位者专享某种有价值指向的物品。在实验室实验中,允许被试选择同高地位伙伴(他控制紫色扑克牌筹码)或低地位伙伴(他控制橙色扑克牌筹码)交换。结果表明,被试都努力争取获得紫色筹码,因为他们假定紫色筹码一般来说比橙色筹码重要,愿意为了获得紫色筹码而接受较少的交换收益(Thye and Markovsky,1997)。即便所有被试都知道他们的收益仅建立在所赚的扑克牌筹码数量而不是类型上,也可以观察到这种趋势。或者说,被试知道在实验结束时,每个紫色筹码及橙色筹码都给予完全相同的收益,但是在实验中他们仍然努力获得紫色筹码而不是橙色筹码。

这个研究由于多方面原因而值得关注。首先,该研究在经验上支持了如下假设,即地位价值可从人转移到其所有物。其次,该研究证明个人:①会注意到位于不同网络位置的物品的地位价值;②将这些感知因素计入他们协商交换的方式中。在实验室之外,人们仅需为一个真正的"米奇·曼托"(Mickey Mantle)①棒球进行定价,以便**真正地**感觉到地位价值对社会交换的影响。

## 地位价值的传播有多大普遍性

既然实验已经表明地位价值可以从人转移到物,下一个问题就是研究这种转移的条件及其范围。无疑,地位价值的转移要比理论目前的假定更具普遍性。日常经验世界可以提供许多例子,在这些例子中,地位价值的转移并不限于高位置个体或低位置个体的唯一所有权。例如,米奇·曼托签名的棒球仍然有地位价值,即便它在经历许多地位相对较低的收藏者的周转之后。下一个理论步骤就是准确说明个人与上述与个人显著相关的物之间的关系,这样就可以系统地研究其关系。

此外,地位价值也可以在人与人之间转移,其方式与从人到物的转移方式类似。地位价值从导师转移到学生,从律师到委托人,从父母到孩子,这样的转移并非不常见。我用连带地位(associate status)这个词代表地位价值在人与人之间的转移。那么,积极的连带地位就是声望、尊重或影响上的增加,这是因为与高地位者的直接社会关系所导致的。消极的连带地位就是因与低地位者相邻而带来的地位下降。地位价值在人际关系中的转移方式与从人到物的转移相同吗?这个问题能够在实验上研究,也应该这样研究。

---

① 米奇·曼托(Mickey Mantle,1931—1997)是美国著名棒球运动员。——译者注

在下一节中,笔者返回到比较熟悉的理论领域。我将探讨地位价值从人到其所有物的转移,以及这种现象如何将地位转变成权力。

## 地位价值导致权力

地位价值的传播对交换关系中的权力发展有直接含义。在高地位个体与低地位个体相互寻求交换的情景中,高位者控制的物品会获得地位价值。同时,低地位者对物品的希望就会减少。这些相伴而生的过程带来的结果是,地位特征的分布相当于系统中地位价值的分布。简言之,高位行动者会控制大部分有声望的物品。权力地位价值论声称,在所有其他因素都不变的情况下,拥有贵重之物就会导致权力。其他理论也坚持该立场(如 Emerson,1972a,1972b,1981;Willer and Anderson,1981),最近的实验证据也支持了这一点。有学者(Thye and Markovsky,1997)报告指出,在二方组与完全连接的三方关系中,最高地位者从交换中得到了最大份额的收益。类似的研究也表明,地位效应甚至能够抵消来自交换关系模式的"弱权"优势。

简要总结一下,权力的地位价值论将相对的社会地位同对重要物品的占有连接起来,最终与权力连接起来。地位有别的行动者对自己拥有的物品有不同的感知价值,地位正是通过这种价值产生了权力结果,即不同的交换率。本章第一部分的作者们(Willer,Lovaglia and Markovsky)探讨的地位产生权力的机制则完全不同。他们认为,地位特征之所以产生权力,是因为高地位个体能够影响低地位个体拥有的与交换有关的信念。我们可以将这两种理论表述分别称为**地位价值**与**地位影响**。本章的其余部分探讨对这两种现象进行区分的可能性。

## 从价值效应中区分出影响

交换双方拥有的信息量——如交换网的总体形状,每种关系拥有的收益值,交易中的容忍程度等——对于这两种理论来说有不同的意义。对于维勒等人提出的地位影响论而言,自信拥有完全信息的行动者不存在地位影响效应。在已经与高位者沟通的情况下,知道自己的 *P*max 与 *P*con 值的行动者不会改变这些值。换言之,当信息受限时,推断 *P*max 与 *P*con 的行动者受制于与高位者的沟通。相比之下,地位价值对交换结果的影响应该完全与行动者的信息无关。

在地位价值效应出现的过程中,最重要的是高位者与低位者拥有不同之物,不管其原因何在。例如,理论目前适用于地位分化的交换中,即可用苹果换桔子的情形,但不适用于用苹果换苹果的交换情境中。要求高位者与低位者交换不同之物,这就是一种结构条件,这种条件允许高地位的价值与一件物品有关,低地位的价值与另一件物品有关。相比之下,地位影响可以对单一资源的分配起

表 9.2 一个假设的实验

| | | 信息 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 限制 | 完全 | |
| 物品数量 | 简单 | a | b | 1 |
| | 多元 | c | d | 2 |
| | | 3 | 4 | |

作用。例如,当出现地位影响的条件时,可以预测,一对地位分化的行动者在分配资源库时将有利于高位行动者。

通过改变交换的信息与物品的数量,就可以将由地位影响产生的权力结果从由地位价值产生的权力结果中区分开来。表 9.2 描述了能区分地位价值与地位影响的一个假想的实验,给出了实验的 4 个条件。在该表中的"a"格中,仅有地位影响应该出现:高位者与低位者就单种资源进行协商分配,并且是在有限信息条件下。在"d"格中,仅有地位价值应该出现:高位者与低位者有不同物品要交换,并且了解对方的全部信息。在"c"格中,两种效应都期望出现:高位者从有差别的价值与影响中获益。相比之下,在"b"格中,不应该出现地位效应。对于所有这些情形来说,因变量都是交换率在有利于高位者方向上的移动量。

可能出现的结果包括:①信息主效应(均值 3 > 均值 4);②物品主效应(均值 2 > 均值 1);③信息与物品的交互效应。第一个结果将表明,当信息有限时,地位特征变成了较大的相对权力。这样的发现与地位影响效应是一致的,因而为本章第一部分由维勒、楼瓦格利亚和马科夫斯基等提出的理论提供了支持。第二个结果将表明,基于地位的权力要因拥有不同的交换物品的高位与低位成员而变,这将使权力地位价值论更可信。要注意的是,这个实验设计允许一种或另一种地位效应出现,或两种地位效应同时出现。信息与物品数量之间的交互作用如果显著,将意味着地位价值与地位影响可以聚合,聚合的方式将比目前任意一种理论所提出的方式更复杂。

## 结 语

笔者对地位价值的表述是交换网络中的一种新的权力理论,它补充了维勒等人的地位影响论。这两种理论在很多方面相似。二者都将在文化上重要的地位特征与交换网中的权力联系起来。然而,二者同时还有一些重要的理论差异。一种理论断言地位产生影响,另一个理论声称地位导致价值感知的分化。笔者展示了如何通过改变交换之物的信息与数量来区分二者。

但是,区分这两种现象仅仅是第一步。一旦表明地位价值与地位影响在经验上是不同的,下一个问题就是决定二者能否结合,如果能结合,怎样结合。或许其中的单独一种理论就能穷尽地位对交换的效应。换言之,地位影响和地位价值可能产生加法或乘法的联合效应。

将地位及权力关联在一起的研究才刚刚开始。随着对地位价值、地位影响及二者之间关系的研究,有理由希望地位与权力之间曾经模糊的关系将变得清晰起来。

## 注 释

[1] 关于权力的代表性研究包括(Emerson,1962,1972;Cook and Emerson,1978;Cook et al.,1983;Molm,1981,1988,1990;Bacharach and Lawler,1980,1984;Lawler and Bacharach,1987;Willer and Anderson,1981;Willer,1987;Markovsky,Willer and Patton,1988;Skvoretz and Willer,1993;Markovsky et al.,1993)。一些行动者会获得资源优势,这无疑意味着他们更多地控制了他者,而不是受他者控制。尽管这种对权力的研究并没有排除"作为控制的权力",其关注点还是根据资源优势来测量权力。

[2] 有关地位特征及期望状态的研究,参见Berger,Cohen and Zelditch,1966,1972;Berger et al.,1977;Humphreys and Berger,1981;Markovsky,Smith and Berger,1984;Ridgeway,1981,1982;Ridgeway,Berger and Smith,1985。

[3] 例如,可参见将该理论应用于形成有效的学校课程(Cohen and Roper,1972,1985;Rosenholtz,1985;Cohen,Lotan and Cantanzarite,1988;Cohen,1986,1993)。要素论的应用参见 Willer and Anderson,1981;Willer,1987;Willer et al.,1996。

[4] 朗(Wrong)并不声称为了行使权力人们必须有意行使权力。他只是断言权力的行使是一种有意的行为。自从朗的研究以来,出现了大量证据支持他的论断。马科夫斯基(Markovsky,1987)的研究表明,在某些已知的结构权力条件下,随机做出并接受报价的模拟行动者并不行使权力,而维勒等(Willer et al.,1997b)表明,如果模拟的行动者最多只能接受最好的报价,那么它(极少故意地)可以对实验被试施加权力。

[5] 按照朗(Wrong,1979:6)的观点,权力与影响在使用时意义相同,因为权力的动词形式在英语中不存在。朗认为,我们不说"老板对工人施加权力"(The boss powers the workers),而说"老板对工人施加影响"(The boss influences the workers)。所谓"影响",我们指老板施加了权力。交换理论用"权力使用"(power use)(Cook and Emerson,1978)和"权力行使"(power exercise)(Willer and Anderson,1981)这些词。这些词允许这样的表达:"老板对工人施加了权力"(The boss exercises power over the workers),这使得合并权力与影响就没有必要了。

[6] 尤其参见弗里德金(Friedkin,1993a,b)的扩展和弗伦奇等(French and Raven,1968)的早期理论表达。然而,弗里德金的理论从弗伦奇等给出的包括影响在内的5个最初的基础中区分出权力的结构基础。

[7] 由于帕森斯让权力包括对符号的处理,他对权力与影响的划界不总是清晰的。然而,他有令二者不同之意图,这明显来自他的两个有关"流通媒介"(circulating mediums)的假定,一个关于权力,另一个涉及影响。帕森斯(Parsons)的流通媒介思想来自他对金钱的类推,该思想受到了科尔曼(Coleman,1963)的严厉批判,并且有别于本章的两种理论所用的结构表述。

[8] 莫肯等(Mokken et al.,1976:37)提出了关于权力及影响的新的表述,该表述分别关注备选方案的控制与选择。也可参见Stokman and Van den Bos,1992。尽管我们认为这些表述与这里提供的表述一致,对其研究的具体讨论则超出了本章的范围。

[9] 近年来对社会交换的研究剧增。其他一些社会交换理论也得到了充分的发展,从而可以有效地与 SCT 联系起来。得到比较充分发展的社会交换理论包括博弈论视角的研究(Bienenstock and Bonacich,1992,1993),期望价值论(Friedkin,1992,1993a),权力-依赖论(Cook and Emerson,

1978;Cook and Yamagishi,1992a),认同理论(Burke,1997),以及有学者(Yamaguchi,1996)对科尔曼(Coleman,1990)的理性选择研究的拓展。对这些理论的比较研究,参见 Skvoretz and Willer,1993;Lovaglia et al.,1995a。

[10] 在资本主义社会中,由于权力与影响的联系就是资源的积累,因此菲利普·博纳西科(Phillip Bonacich)在对本文初稿的评论中建议,通过任何方式积累起来的资源都能产生影响。我们与里奇韦(Ridgeway,1991)一样,对此表示赞同。进一步说,在已知家庭有共同财产制(joint property system)(Willer,1985)的情况下,配偶一方积累的资源可以产生地位,因而对另一方产生影响。

[11] 至于 ET 早期应用的范围条件,参见马科夫斯基等(Markovsky et a. 1988)。一般来说,ET 要求自利的行动者认识到为了参与交换需要降低的需求的价值是多少,或者认识到在已确保参与交换的情况下提高自己的需求的价值是多少。这些要求似乎与 SCT 的应用情境并不冲突。这样的话,在用 SCT 与 ET 来解释影响是如何产生权力的时候,就不会产生范围问题了。

[12] 当两个行动者交换时,一方的收益决定了另一方的收益。同样,当一位低权行动者进入交换时,另一位必然被排除。因此,不能将这些变量的观测值看成是独立的。另外,低权者的观测值数量是高权者的两倍,这样便排除了直接进行配对样本 $t$ 检验。如果分析群体层次而非个体层面的数据,就可以解决这些问题。我们用单样本 $t$ 检验重复了分析,这种检验比较了:①高权者的收益相对于两个低权者的平均收益的优势是否大于零;②两个低权者的平均被排除的次数与高权行动者被排除的次数之差是否大于零;③两个低权者的平均消极情感值与高权者的消极情感值之差是否大于零。所有这 3 种情况的独立样本 $t$ 检验都确证了结果。对于 20 个三人组来说,高权者的收益优势显著大于零(均值 = 15.96,标准差 = 10.95),$t(19)$ 6.52,$p<0.001$,高权者因被排除带来的损失大于零(均值 = 4.35,标准差 = 0.131),$t(19)$ 33.13,$p<0.001$。在支持主假设的同时,高权者的消极情感损失大于零(均值 = 1.95,标准差 = 0.154),$t(19)$ 5.67,$p<0.001$。

[13] 排除和低收益都与消极情感有关,但二者高度相关,以至于不能决定是否每个都有独立的效应。将来,我们希望通过研究内含式关联网中的情感效应而厘清二者(Patton & Willer,1990),因为在这样的网中,内含式(而非排他式)会产生低收益。

[14] 伯格(Joseph Berger)提供的建议也值得研究。他的建议是,仅观察但不参与权力过程的旁观者——正如法拉罗等(Fararo et al.,1986)的 e 状态结构模型(e-state structural model)所示——也能形成期望,从而产生影响或被影响。这个建议提出了一种可能,即对群体中的某些成员行使的权力可能导致对同一群体中另外一些人产生影响。那些受制于权力之人的地位很重要。权力的使用针对的是受轻视的少数人,观察者可能没感觉到这种权力的威胁。

[15] 更多关于交换关系中的偏移效应的讨论,详见 Skvoretz and Lovaglia,1995;Lovaglia et al.,1995a。

[16] 权力、影响之争也能来自组织以外的下属的地位。例如,有工资外收入的下属可能对穷老板产生影响,男下属会影响女老板,等等。

[17] 另外,研究机构中较大的人员流动性也增加了他们相对于中央管理的权力,正如他们有能力通过单位外的拨款提供资源一样。

[18] 本章第二部分讨论的理论及经验结果受巴里·马科夫斯基(Barry Markovsky)和申·悌(Shane Thye)主持的国家科学基金博士论文补助金项目(SBR 97-00766)的支持。感谢巴里·马科夫斯基(Barry Markovsky),戴维·维勒(David Willer)和尹正九(Jeongkoo Yoon)对初稿的评论。

# 网络交换论的新近问题及解决方案 10

## 前 言

戴维·维勒

本章的两个部分邀请你——读者——走进我们的理论工厂，向你展示我们是怎样处理图论权力指数（*GPI*）中出现的问题的——或者至少目前是怎么处理这些问题的。*GPI* 中存在的问题是由弗里德金（Noah Friedkin）发现的，他提出了一种与网络交换论相竞争的理论。由竞争者发现了我们的问题，这说明理论竞争在科学中具有重要作用。笔者在此将解释客观性和竞争性是如何通过致力于推进理论的科学家共同体关联在一起的。

科学知识是“客观的”，也应该是客观的。所谓“客观”，我的意思是如韦伯（Weber，[1904]1949）所言，指研究者要将经验事实与价值判断区分开来。同时，笔者还认为，科学理论的意义在于其在逻辑上和经验上的精确性。科学的客观性并非仅是一种个体的性质。客观性是由学者共同体根据以下规范生产出来的。科学家选择的理论应比与之竞争的理论范围更宽、更精确。科学家不会接受具有内在矛盾的理论。简约的理论优于表述复杂的理论，但是简约并不以理论的应用范围缩小为代价。

与所有的规范一样，科学的规范很容易被误解，特别容易被那些固执地认为规范是因个体遵守而起作用的社会学家所误解。个体的想法并不是核心议题。规范的中心议题是我们应用于他人行为上的那些规则（Willer，1985），例如，不管我怎样受诱导，我都希望让你只接受那些范围广并且更精确的理论。如果学术共同体中的每一位学者都将此规则用于对所有其他学者作出的判断，客观的知识就会出现。尽管存在个体受诱导去追求偏见，结果仍将是客观的知识。当然，如果个体内化了这些规范，一个科学共同体就会更有效。但是，每个人能将这些规范作用于他人身上就足够了。

科学家共同体的规范体系要产生客观性,必须满足两个性质,一个为理论上的性质,另一个为研究上的性质。理论必须是"主体间性的"(intersubjective)。所谓主体间性,笔者是指理论对于任何读者来说都有同样的意义。主体间性要求理论达到某种最低程度的形式主义。其次,检验理论的研究必须可重复:一旦完成了一种检验,其他人必须能完全重复检验。绝大多数社会学研究都达不到这两项要求。那些自称为理论的一些导向性的视角对不同的人来说有不同的经验意义。从原则上讲,绝大多数社会学研究都是一次性研究。一旦完成了某项调查研究或个案研究,它就不能被重复。这类研究工作对客观性的唯一诉求不稳定地建立在研究者的美好意愿之上。

到1990年代中期,网络交换论已经提出一些主体间性的理论和可被复制检验的实验设计——也存在着一个学术共同体审视彼此的研究工作。如本书最后三章所展示的那样,增加精确性,扩展其范围,这些都是包括我们在内的参与NET研究的学者关注的核心议题。*GPI* 尽管是NET的一个核心程序,随后却没有得到深入探究。随后进行的那些实验关注的都是扩展NET的视野范围。相比之下,竞争者们在改进他们自己的理论纲领的同时,完全有理由而且正确地专注于发现 *GPI* 中的错误。事实上,弗里德金就指出了 *GPI* 的一个根本性错误;对许多网络来说,*GPI* 并非只产生一种预测。因为 *GPI* 是主体间性的——弗里德金也用与 *GPI* 程序发明者完全一样的方式来使用 *GPI*——所以能展示这一逻辑错误。

本章遵循弗里德金研究的思路。我们提供了3个程序来解决弗里德金发现的问题。目前还没有确定哪个程序的范围最广、最精确,但第二部分提供的程序最简单。本章对网络交换研究作了另一项改进。弗里德金的发现促使NET阵营提出一种新的检验网络交换理论的方法。以前,理论只在少数几个网络中得到检验;还没有提出选择有待检验的网络的一般性方法。本章提供的新方法是对所有相关联的网络归类,使其达到既定的量,从而发现可以实验检验的最佳网络。

# 第一部分 对疑难问题进行理论分析的自动方案

迈克尔·楼瓦格里亚 约翰·斯科弗雷兹 巴里·马科夫斯基 戴维·维勒

## 导 言

在社会学中，对交换网的研究是在理论上最正式并且不断累积推进的研究之一（Cook，Molm and Yamagishi，1993；Knottnerus，1994；Molm and Cook，1995；Szmatka and Lovaglia，1996；Willer and Markovsky，1993）。网络交换研究纲领的快速发展推动了理论的增长，导致了法拉罗（Fararo，1984：155）所谓的“在抽象的理论、适当的形式主义及相关的数据之间如物理学那样产生相互影响”。这一快速发展与那些较少形式化并且静态的理论（它们时而得宠时而失宠但很少改进）形成了鲜明的对比（Szmatka and Lovaglia，1996）。

近期在 *GPI*（图论权力指数）中出现了一些问题以及为了解决问题而开展的研究工作，这代表了一种理论研究纲领在策略进展中的一项案例研究。用特定的方式处理问题除了能直接解决问题之外，还常常导致理论更好地发展。正是由此导致的科学力量和科学之美才超越个体科学家的能力。本章的第一部分开始于 *GPI* 中发现的问题，并提出两种新的解决方案：迭代 *GPI*（Iterative *GPI*）和迭代概似值分析（Iterative Likelihood Analysis，ILA）。在寻求解决 *GPI* 问题的过程中，我们对检验交换网络理论的方式感到不满意。稍后，我们阐释一种新的程序——一种自动理论分析（an automated theoretical analysis），用该程序来选择在检验网络交换理论时所用的网络。

## *GPI*、迭代 *GPI* 和迭代概似值分析

网络交换论用三个步骤来分析网络位置的权力。第 4 章详细说明了网络交换论是怎样首先确定哪些位置拥有比它们的（一个或多个）搭档更多的压倒性优势——这一条件被命名为**强权**——以及通过确定哪些位置将相互交换来发现断裂。第一步利用到 *GPI*（Markovsky，Willer and Patton，1988；以及本书第 4 章）。

第二步，网络交换论确定各个交换位置之间是否存在较小的**弱权**优势与劣势。这一步用交换-搜索（exchange-seek）程序来发现 $l_i$，即某个位置被包含在交换中的可能性（Markovsky et al.，1993；以及第 5 章）。

第三步，网络交换论预测一个位置通过均衡状态时的交换获得的收益到底是多少。这一步所用的数学函数来源于如下假定，即行动者能够将第二步中确

定的各个位置之间质的差异转化为对交换权力进行的精确的量的预测(Skvoretz and Willer,1993;Lovaglia et al.,1995a;以及第6章和第7章)。

随着网络交换论的进展,每一步工作都假定前面步骤的基础是牢固的。然而,弗里德金(私下交流时)展示了马科夫斯基等(Markovsky et al.,1988)的*GPI*有误。这一问题激发作者们紧密合作,尽管该问题很快被解决,但是作者们发现很难找到一个普遍的解决方案。我们的目的就是找出一种能给出唯一解的方法,该方法允许我们找到网络的断裂,并正确地将任何网络(不管规模多大,多复杂)分类,分成强权、弱权或等权结构。我们的工作就是关于猜想(conjecture)和反驳(refutation)的经典例子。我们针对特定的有疑问的网络阐述及修订*GPI*路径-计算方法,随后将一些新的网络精心地组合起来,以便检验已经阐述的修正过的程序。其结果是产生了两个理论程序:迭代*GPI*(Iterative *GPI*)和迭代概似值分析(Iterative Likelihood Analysis,ILA)。ILA基于概率树算法,这种算法已经在第5章中用于分析弱权结构(参见第5章和第7章)。这两种方法都将在下面加以展示。有趣的是,在所有拥有不超过6个位置的网络以及迄今为止考虑过的105个包含7个位置的网络中,这两种方法所预测的位置上的权力都一样。另外,这些预测也与来自马科夫斯基的X-Net模拟程序(在这个程序中,模拟的行动者根据它们被包含在交换中或被排除在交换外的经验来调整其报价,收益差异随之出现,参见Markovsky,1995)的结论一致。在不同的理论程序之间发现一致(及不一致)的预测,这是稍后将考察的自动的网络分析法(automated network analyzer)隐含的思想。

回想一下,第4章的*GPI*用一种路径-计算算法来确认某个位置在多大程度上优于其他位置。

例如,如图10.1(a)网络所示,A到B有一条长度为1的路径,到C有一条长度为2的路径,一条通过B、C到D的长度为3的路径,一条通过B、C和D到另一个C的长度为4的路径,长度为1和3时加1,长度为2和4时减1,最终A位置的*GPI*值为0。作为对比,B位置的长度为1的路径有4条,长度为2的路径有1条为从C到D,长度为3的路径有1条为C、D到另外一个C,所以,它的*GPI*值为4 - 1 + 1 = 4。同样可算出$GPI_C = 0$,$GPI_D = 3$(参见第4章Markovsky et

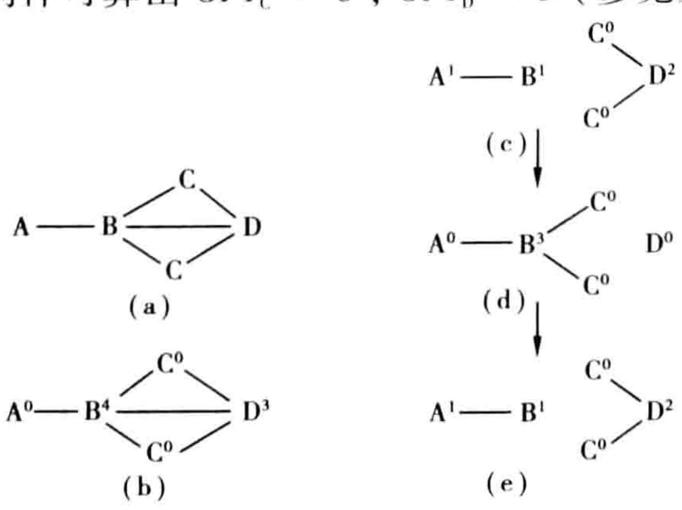



图10.1 Friedkin网与*GPI*值

al. ,1988 关于 *GPI* 的具体计算步骤)。

当两个位置的 *GPI* 值不同时,一个位置就对另一个位置拥有强权优势。马科夫斯基等(Markovsky et al. ,1988)给出的公理2声称,行动者寻求与比自己的 *GPI* 值低的伙伴交换。或者说,当所有行动者的 *GPI* 值都等于或高于某个行动者时,则假定该行动者将寻找可能找得到的最弱的伙伴交换。然而,仅当一个行动者和一个伙伴彼此寻求交换时,交换才能发生。因而,如果一个行动者和一个伙伴并不彼此寻求交换,那么二者之间的关系会断裂。当这一断裂使网络分裂成一些子网的时候,就在出现的子网中重复应用 *GPI* 的值。

用公理2来分析图10.1网络会导致如图所示的摇摆情况。最初,行动者C将寻求与D而不是B交换。网络裂变为一个A-B二方组和C-D-C这个3-线网络。在二方组中,A和B的 *GPI* 值都为1,在3-线网络中,D的 *GPI* 值为2,而C的 *GPI* 值为0。然后,将公理2用于这些新的子网中。现在,C将寻求与B而不是D交换,这样就留下D孤立于网络之外。再一次应用GPI仍然产生一个二方组和一个3-线网络。这种分析无限循环,从一个迭代到另一个迭代,这样就不可能发现网络的断裂处,不可能指定各个位置的权力有多大,也无法确定网络是否为强权网。然而,用马科夫斯基的X-Net模拟程序会表明,B和D事实上是强权位置(Markovsky,1995 展示了这一模拟)。

我们很快发现,弗里德金展示的图10.1反常网络有一个相对简单的解决方案,即对公理2进行修正。马科夫斯基等(Markovsky et al. ,1988)假定行动者C将寻求与D交换而避免与B交换,因为B比D的权力要大得多。然而,当存在一个强权优势时,低权者不管有多大的 *GPI* 值,最终都将失去几乎所有的可得资源。由于弱势行动者并不关心 *GPI* 值的差异有多大,所以可以对交换-搜索假定给出一个更好的陈述:

修订的交换-搜索假定(公理2):行动者寻找与比自身的权力小的行动者交换。如果不存在比自身权力小的行动者,行动者便同与自身的权力相等的行动者交换。如果等权行动者也不存在,则与强权者交换。

将修订的交换-搜索假定用于图10.1网络会发现,行动者C既寻求与B交换,也寻求与D交换,网络因而不会出现振荡,所以每一个位置都有唯一 *GPI* 值。现在,*GPI* 值清楚地表明图10.1网是一个强权网。另外,只有B-D交换关系会断裂。因此,整个网络不会断裂成一些子网。尽管这一新的公理满意地解决了弗里德金网络的反常问题,但在探索其意义时,我们很快发现其他网络向 *GPI* 提出了挑战。

### 建构测试网络时得到的启发

为了深入探讨 *GPI* 的意义,我们利用有关权力通过交换而演化的方式(Willer and Willer,1995)的启发法,基于简单结构建构复杂网络。对于某个既定网络来说,当通过启发法得到的预测和通过一种已知的理论表述得到的预测不一致的时候,我们便利用X-Net程序来模拟网络。在目前为止所有的案例中,X-

Net 程序模拟和利用下面启发法的分析一致。在理解启发法的时候，需要记住“低权位置”和“高权位置”仅出现在强权网络中。

启发法 1：在低权位置和高权位置之间建立一个联系并不改变网络中任何位置的权力（强对弱）类型。

启发法 2：在两个高权位置之间建立一个联系并不改变网络中任何位置的权力类型。

启发法 3：在两个低权位置之间建立一个联系会产生一个弱权或等权结构（或子结构）。

启发法 4：在弱权位置或等权位置之间建立一个联系并不产生一个强权结构。

启发法 5：断裂会出现在高权位置之间，或出现在高权位置与等权或弱权位置之间，但不出现在等权位置或弱权位置之间。

（启发法 1、2 和 3 具体参见 Willer and Willer，1995）。

实践证明，这些启发法是使理论超越现有的经验知识基础而得以发展的有力工具。然而我们必须注意，它们既不是从理论中演绎出来的，也不是从经验中归纳出来的。它们最接近于数学意义上的猜想，是需要证明的定理。

我们的探索发现，有许多网络经 *GPI* 分析会产生重复的子网循环，即使模拟分析和启发式分析显示有强权网的存在，这种循环也不允许用任何简单的方式将各个位置分类成强权位置。这样的话，对该问题的进一步分析可产生一种 *GPI* 分析的精练形式——迭代 *GPI*。该方法将网络分解为强权、弱权与等权成分。启发法、计算机模拟和经验知识基础等则有助于检验该方法在特定情况下的结果。

## 迭代 *GPI*

迭代 *GPI* 用来分解复杂网络，这种一般的方法要应用下述 7 个规则：

1. 迭代 *GPI* 使用新的交换搜索假定，直到出现稳定的解（即在两个连续循环中所有位置的 *GPI* 值都相等）或出现解的循环。出现稳定的解意味着分析结束。

2. (a) 对于稳定的解来说，相连位置之间的不平等意味着有强权存在。

(b) 对于出现的循环解来讲，画出包含贯穿于循环中各次迭代的关系网络，除了两个例外：①一个循环中每一次迭代中出现的断裂都认为是永久的，所以无需重画；②在一个循环的每一次迭代中，当某个位置相对于与它有关联的其他位置来讲有 *GPI* 优势，那么优势位置和劣势位置就形成一个永久断裂开来的强权成分。随后，在重画的网络中重新计算 *GPI*，直到出现稳定的解或循环的解。

3. 再运用规则 2，直到重画的网络等于前一步重画的网络，或者直到重画的网络重复出现为止。

上述规则 1-3 能够在交换网络中区分出许多强权结构[1]。然而，计算机仿真结果显示，有些结构暗藏的强权差异是前 3 个规则鉴别不出来的。例如，请看图 10.2 的 7p40 网（我们按照规模依次为网络贴标签，7p40 是第 40 个有 7 个位置的网络）。

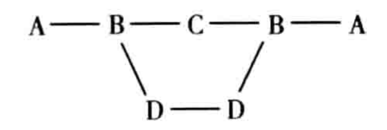



图 10.2　7p40 网

由于 7p40 网中所有位置的 *GPI* 值都为 1，该网络似乎表现为等权网，预计不会出现网络断裂。然而，计算机模拟和我们的启发法则提供了令人信服的另类表现。在 A-B-C-B-A 这条 5-线上，B 的权力较高。另外，每个 B 都与 D-D 二人组中的一个成员连接。我们的启发法揭示了 D 将断掉与 B 的关系。两个 D 宁愿相互等权交换，也不愿意与比他权力大的 B 交换。反过来，B 也不会在乎与 D 的交换，因为 B 有可供剥削的备选低权者。X-Net 仿真结果显示，网络出现两个 B-D 断裂，B 对于两个 A 和一个 C 有强权优势。

下面的规则 4-7 可将诸如 7p40 这样深藏强权的网络分解开来。这些规则将网络分解成核心结构，据此确保没有暗藏的强权未被检测到。

4. 在所有还未被鉴定为强权网的网络中找出一个"主干-二方组"（stem-dyad）。一个主干-二方组就是度数为 1 的位置（即仅与另外一个行动者相连）加上与之相连的一个位置。与度数为 1 的位置相连的位置有成为高权的潜力。在主干-二方组中，我们称度数为 1 的位置为低权位置，其他位置为高权位置。

5. 将主干-二人组从整个网络中移出来，并考察剩下的网络。

6. (a) 如果剩余网络是强权网，并且主干网中的高权位置能够与剩余网络中的一个低权位置重新连接的话，那么初始结构就是强权结构。

(b) 如果剩余网络是强权网，并且主干中的高权位置仅能与剩余网络中的高权位置重新连接，那么主干网可作为一个等权二人组从剩余网络中断开。

(c) 如果剩余网络断裂为强权成分和弱权成分，同时主干中的高权位置与剩余网络中的次强权位置连接，那么整个网络就在剩余网络断裂之处断裂。

7. 对于剩下来未被鉴定为强权的结构来说，重复运用步骤 4-6。持续下去，直到没有主干二人组附着在一个还未被鉴定为强权的结构上为止。然后，再把所有未被鉴定为强权结构中的关系连接起来。

将这些规则应用于 7p40 网，可以得出如下分析。把主干二人组 A-B 从网络中分离出来，剩下的是由 5 个行动者组成的 T 型结构，我们知道该结构会断裂成一个强权的 3-线网和一个二方组（Markovsky et al.，1988）。根据规则 6c，由于对称性，7p40 网断裂为一个包括 5-行动者线网和一个二人组。

迭代 *GPI* 方法解决了网络交换论的一个虽然范围狭窄，却是根本性的问题。规则 1-7 能够在全部拥有不超过 6 个位置的网络以及迄今为止考虑过的 105 个有 7 个位置的网络中区分出强权，并且其预测与模拟法或下面的 ILA 分析的结果都不抵触。在鉴别出强权结构并将强权结构断裂开来后，剩下的网络可以用第 5 章和第 7 章解释的概率树方法（probability tree method）来分析。这样的话，该方法就将所有的位置都分成三类基本权力（强权、弱权与等权）。然后就可以用楼瓦格利亚等人（Lovaglia et al.，1995）的方法（即本书第 7 章）准确地预测均

衡点上的资源分配。

另外，作为解决问题工具的启发法也有一些普遍意义。例如，在交换网络中如果向弱权或等权网络成员开放交换渠道，似乎就不可能获得强权优势。强权的取得只能是这样的，即或者切断某个搭档的替代交换机会(如政治压迫)，或与网络之外的孤立个体建立新的连接(如殖民地)。

## 迭代概似值分析(ILA)的规则

在迭代 *GPI* 的发展进程的某一时刻，问题似乎难以解决。这种困难促使研究者寻找一个不使用 *GPI* 路径算法的解决方案。通过拓展第 5 章和第 7 章给出的交换-搜索概似值分析(它最初仅用于确定弱权的程度)，我们便发现备选的解决方案。首先，我们指出根据各个位置之间的交换-搜索概似值之差并不能区分出强权和弱权。然后，我们介绍 ILA 的规则。

我们知道，图 10.3(b)的主干网(stem)是弱权网，而 A-B-C-B-A 这个 5-线网是一个强权网。主干网中的 A-B 关系是弱权关系，因为 B 没有多余的低权位置可以剥削。换言之，B 除了可以与 A 交换外，只能与一个 C 进行等权交换。所以 A 只需提供比等权分配时多一点的资源就能引诱 B 不与一个 C 交换。但是 5-线网中的条件就完全不同，B 永远不被排除在外，2 个 A 中的一个或 C 必须被排除出去。为了避免被排除，这 3 个低权位置会争相向各个 B 提供更好的报价，B 最终获得最大利益。

然而，在这两个网络中，关系之间的强权与弱权的差异不能用 $l_i$ 值的大小或交换关系之间的 $l_i$ 值之差来发现。在这两种情况下，各个 B 都不会被排斥出去：$l_B=1$。在主干网中，$l_A=0.6$，但在 5-线网中，$l_A=0.69$，$l_C=0.63$！这些值意味着，弱权主干网中的 A 比 5-线网中的每一个低权位置**被排斥的概似值大**。然而，主干网中 A 的收益比 5-线网中各个 A 和 C 的收益大得多。因而，仅根据各个位置之间 $l_i$ 值的差异量并不能区分出强权和弱权的差异。

随之而来，下面的 ILA 规则或许显得复杂起来。事实上，每一个规则仅涉及一些简单的程序，并且在自动进行分析的计算机程序中也很容易被形式化。

A. 在第一步迭代时，将交换-搜索概似值分析应用于整个网络，或者(如果有的话)在随后的迭代中用于已经确定的子结构中。

1. 潜在的低权位置有 $l<1$，并且仅与 $l=1$ 的位置相连。

2. 潜在的高权位置有 $l=1$，并且必须与至少两个满足上述条件 1 的潜在低权位置相连。

3. 潜在的低权位置必须连接至少一个潜在的高权位置，而且只能连接高权位置。

4. 潜在的强权结构必须只包括潜在的低权位置和高权位置，并且低权位置的数量必须多于高权位置的数量。

B. 分出潜在的强权结构，并分出发生在潜在高权位置之间的任何关系，以便检验强权。

C. 重复步骤 A 和 B，直到出现两次迭代的结构不再变化。

1. 强权结构只包括潜在的高权位置和低权位置，并且低权位置数多于高权位置数。

2. 将不在强权结构中的各个位置重新建立其初始的关系。这就是潜在的弱权结构。

D. 分解复杂的潜在弱权结构，以便发现隐藏的强权。

1. 检查网络中是否至少有一个位置的 $l=1.0$；如果没有，则最后一次用概似值分析来确定相对的弱权。

2. 从网络中移除 $l=1.0$ 的一个位置以及与之相连并拥有最低 $l$ 值的那个位置。

3. (a) 如果剩余网络是强权网，并且被移掉的 $l=1.0$ 的位置可以与剩余网络中的一个低权位置重新连接，那么初始网络就是一个强权网。(b) 如果剩余网络是强权网，并且被移掉的 $l=1.0$ 的位置只能与剩余网络中的一个高权位置重新连接，那么从剩余网络中分出的主干网就作为一个等权二方组。(c) 如果剩余网分解为强权和弱权成分，而且被移掉的 $l=1.0$ 的位置可以与剩余网络中的一个较低的强权位置连接，那么一旦主干网被重新连接起来，网络就按这种方式分解。

4. 对于还没有区分为强权的剩余结构来说，应用 1—3 步，继续分解，直到剩余的网络变得普通(trivial)为止。在弱权结构中重新连接所有关系。最后一次对潜在弱权结构使用概似值分析来确定相连位置之间的弱权差异。

在这一点上，针对均衡时弱权网的不同位置将获得的资源，可利用楼瓦格利亚等(Lovaglia et al.,1995)的程序作出准确的预测。

用一个例子有助于澄清网络中应用迭代概似值分析的细节。以 F-G-H-I-H-G-F 这个 7-线网为例。行动者数量是奇数的线形网(line networks)被预测是强权结构(Willer, Markovsky and Patton, 1989)。这是一个优秀的 ILA 方法实例，因为随着线的长度的增加，高权与低权位置之间 $l$ 值之差会变小。7-线网中各个位置被包含进交换的概似值如下所示：

| F | G | H | I | H | G | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.70 | 1.0 | 0.76 | 0.92 | 0.76 | 1.0 | 0.70 |

值得注意的是，强权位置 $I$ 的 $l$ 值为 0.92，较低的强权位置 $H$ 的 $l$ 值为 0.76。两者之差仅为 0.16。把这个值与弱权 4-线网对比，弱权 4-线网中高权与低权位置的 $l$ 值之差大一些，为 0.25。

为了应用迭代概似值分析，需要从规则 A1 开始。它告诉我们，F 位置是网络中潜在低权位置，因为它只与一个 $l$ 值为 1.0 的位置相连。然而，规则 A2 告诉我们，G 不可能是一个高的强权位置，因为它仅与一个潜在的低权位置 F 相连。规则 A4 告诉我们，7-线网络不是一个潜在的较高强权结构，因为它包含的一些位置(G,H,I)既不是潜在的较低强权位置，也不是潜在的高强权位置。根据规则 B 和 C 进行的迭代分析没有产生变化，因为没有确定的强权结构需要分解。

规则 D1 告诉我们,由于位置 G 的 $l=1.0$,所以需要将网络分解以便检查暗含的强权。规则 D2 告诉我们应该将 7-线网络两端的 F 和 G 移掉,留下一个剩余网络,即拥有 5 个行动者的网络。我们用 ILA 方法来分析这个剩余网络,根据规则 A,B 和 C 进行分析,发现它是一个强权网。然后根据规则 D3a,我们注意到剩余网络是一个强权网,而移除掉的 $l=1.0$ 的位置 G 将与残余的 5-线网末端的较低强权位置重新连接。根据规则 D3a,我们得出结论:7-线网是一个强权网络[2]。

迭代 *GPI* 分析和 ILA 分析为我们提供了两种理论预测交换网络中各个位置的相对权力。这两种分析的形式化程度都很高,可以在计算机程序中操作化[3]。两者都能成功地解释现存的研究成果。

# 一个自动的理论分析

在自动理论分析中,用一种计算机程序生成测试网络(test networks),并应用两个或多个理论的计算机模型生成针对测试网络的预测。计算机程序对两个理论产生的交换预测值进行对比。当任何一对理论针对某一特定网络的预测出现不一致时,便锁定了**策略性网络**(strategic network)。要是在以前,需要花几年工夫才能找到这样的策略性网络。例如,弗里德金的图 10.1 网络就是一个策略性网络。然而,尽管许多学者用各种方法持续不断地进行研究,在马科夫斯基(Markovsky et al. ,1988)的研究成果面世 7 年之后,弗里德金才发现了反常的网络。而自动分析则将这段时间缩减为几天,甚至几小时。

然而,自动理论分析需要有一些先决条件。必须存在:①两个或多个竞争性的理论模型,它们都能充分地形式化,从而可进行计算机编程以便用这些理论对特定案例进行预测。②计算机程序能产生逐渐复杂的测试网络,在此基础上对竞争性理论模型的预测加以比较。在理想状态下,两种理论模型都应该解释大量积累的经验结果。如果用自动理论分析运行不成功的理论的话,能够得到的东西将很少。运行两个彼此对立的不成功理论并不能挑选出策略性网络。相反,在某些网络中,两个理论出现的错误一致,在某些网络中,每个理论出现的错误都独特,我们将这两类网络区分开。运行一个不成功的理论来对抗一个成功的理论,这能告诉我们稍微多一点的信息。它会选出非常多的两个理论在其中的预测不一致的网络,但这些网络都没有普遍意义(significance)。[4]

经历数十年的累积研究之后,两种范围类似的成功理论能够共存,这显然非同寻常。所以,我们现在很幸运地拥有 4 种 NET 理论。本章展示了两个:迭代 *GPI* 和迭代概似值分析。另外两个是马科夫斯基(Markovsky,1995)的 X-Net 模拟程序以及本章第二部分将给出的最优-搜索程序(optimal-seek procedure)。我们还对利用自动分析来运行如下 3 个理论很感兴趣:伯克(Burke,1997)的身份模型;弗里德金(Friedkin,1992,1993,1995)的期望值模型以及法拉罗和哈门(Fararo and Hummon,1994)的离散事件模拟器(discrete event simulator)。

除了比较至少两种理论以外，自动分析的关键是有一种只产生独特网络（unique networks）的程序。随着位置的增加，独特网络形状的数目也随之飞速增长，但是每一类网络形状的同构变体的数目增加的更快。例如，考虑一下拥有3个行动者的线型网A-B-C。它的一个同构变体是A-C-B，另一个是C-B-A。随着网络中的位置数目大于7，同构变体的数量就变成了天文数字。如果包括同构变体的话，即使是速度快的计算机也不能分析全部规模适度的网络。约翰·斯科弗雷兹（John Skvoretz）用里德（Read，1978）描述的方法解决了这一问题，同时提出了一个可执行的原型程序（working prototype program）。该程序能够系统地产生所有位置数给定的网络，并且排除了一些同构变体，为每一种网络形状留下一个独特的案例。

# 结　论

当*GPI*出现问题后，近期的研究开始关注如何解决问题，我们回顾了相关研究工作。长久以来，*GPI*都是NET的一个核心程序，一旦发现出现错误，解决错误就是必须的。这些研究开始于弗里德金发现的*GPI*中的缺陷，形成了本节重新阐释的3个结果。为了解决*GPI*中的问题，我们提出了两个（而非一个）程序。其中，迭代*GPI*直接处理了发现的问题，并且在*GPI*中增加了新的程序来解决其中的问题。ILA（迭代概似值分析）通过逆向拓展交换-搜索分析来发现强权结构和子结构。手握两种可能有用的理论程序后，我们就需用一种方法从中选出一个来。这种思考通向了自动理论分析。

在撰写本章的过程中，自动理论分析的工作才刚刚开始。现在还没有什么成果。但是分析程序的整个设计思路是清晰的，通过产生两个或多个理论程序所应用的全部规模为$n$或更小的独特网络，就能发现策略性网络。然后由分析程序对策略性网络（理论程序针对它们给出不同的解）进行归类以便进一步研究。

在将来，新的自动理论分析或许在其他社会学领域中得到应用。随着计算机建模技术越来越成熟，就可使用多年研究积累起来的大量数据库来比较分层、流动、人口统计学以及集体行动中的行为模型。如本章发现的策略网络一样，其目标将是发现具有重要意义的策略性案例。

# 第二部分：一种发现权力结构的新方法

布兰特·辛普森　戴维·维勒

## 导　言

理论之间的竞争对于网络交换论的改进来说至关重要。当弗里德金（私下交流时）指出，网络交换论的图论权力指数不能针对某些网络提供唯一预测时，这一点体现得尤为明显。在本章第1部分中，楼瓦格利亚等学者既提出了一个拓展 *GPI*，又给出替代 *GPI* 的方案，即迭代 *GPI* 和迭代概似值分析。受弗里德金发现 *GPI* 存在的问题和楼瓦格利亚等人提出的解决方案的启发，我们提出一个新的用来寻找网络断裂及发现权力结构的方法——最优-搜索法（optimal-seek）。在迭代概似值分析中，*GPI* 被完全抛弃。与之类似，我们之所以提出最优-搜索法，是因为：①尽管楼瓦格利亚等人解决了弗里德金发现的问题及进一步出现的一系列问题，但是他们修改的代价是使网络交换论失去简单性；②尽管楼瓦格利亚等学者的理论预测能力逐渐趋强，但是迭代 *GPI* 和迭代概似值分析仍然不能对一些相对简单的网络作出精确的预测。

为了寻找迭代 *GPI* 的备选方案，我们要找到一个最简洁的理论，该理论应精确地找到网络的断裂并预测交换率。通过放弃 *GPI* 程序，我们将网络交换论使用的程序数从3个减少为2个：如下文所示，只需要交换-搜索概似值程序和"拒抗等式"（Willer，1981，1987；Lovaglia et al.，1995b）即可。为了代替 *GPI*，我们扩展了交换-搜索概似值程序的功能。然后，我们展示它为什么在强调简洁性和精确性方面优于迭代 *GPI* 和迭代概似值分析（正如本章第一部分所言，迭代 *GPI* 和迭代概似值分析至少在不超过6个节点的网络上给出了相同的预测，这样，为了简便起见，我们把我们的方案与迭代 *GPI* 对比）。另外，我们的最优-搜索法揭开了网络交换论以前的表述中未能发现的权力现象。[5]

尽管最优-搜索法拓展了交换-搜索概似值程序的一些功能，但是它并没有改变交换-搜索怎样在弱权网中预测交换率的方式（对弱权网来讲，我们使用第7章的RD或者 $l_i^2$ 方法来预测交换率）。在给出新的强权、弱权和等权网定义之后，我们展示了交换-搜索概似值程序是怎样区分这3种网络的。随后，我们利用交换-搜索概似值程序从"次优关系"中区分出"最优关系"。这两个拓展允许我们提出最优-搜索法，这种方法基于6个假设。所有这6个假设都在后文提供的证据中得到了支持。

# 寻找网络中的权力类型

人们提出的交换-搜索概似值程序(Exchange Seek Likelihood Procedure,以下简称ESL)主要用来预测“弱权网”中的权力差异,并从所有关系都是等权的网络中区分出弱权。在这里,我们对3类网络(强权、弱权、等权网)给出新的定义,并展示怎样用ESL将强权网从其他两类网络中区分出来。

所谓强权结构指的是包含且仅包含两类位置的网络:有一个或多个高权位置,它们绝不会被排除在网络之外;两个或多个低权位置,其中至少有一个位置必须被排除出去;低权位置只与高权位置相连。高权位置可以彼此相连,或者与其他类型的位置相连,不过,对于后者来讲,关系拓展到了强权结构之外(参见以下内容)。

ESL能够很容易识别强权结构。所有高权位置都有 $l_i=1$ ,所有低权位置都有 $l_i<1$。所有 $l_i<1$ 的位置只与 $l_i=1$ 的位置相连。因此,所有贯穿强权结构的路径都有备选的 $l_i<1$ 位置与 $l_i=1$ 位置。通过探索这些路径,就可以发现强权结构以及大结构中的强权成分。由于低权位置只与高权位置相连,所以资源的分配会走向极端:低权位置为了避免被排斥,争相给高权位置以越来越高的报价,或者高权位置向低权位置所要的越来越多,或者二者兼而有之。

所谓等权结构,就是所有位置的 $l_i$ 值都相等的网络。这里主要关注两类等权网络,而ESL能很容易地区分出它们。第一种等权网络是这样的,即其全部位置总能被包括在交换之中($l_i=l_i=1$)。这些等权网包括二方组和有偶数位置的全联网(all-to-all)。第二种等权网是,其全部位置面临被排斥的概似值都相等($l_i=l_i<1.0$)。在一个A、B、C三方组中,每一个位置都与其他两个位置相连,有一个位置必须被排斥出去。然而,所有位置的权力必然相等,因为它们的 $l_i$ 值相等。

那些不满足ESL的强权或等权网条件的网络就是弱权网。这里有两类弱权网,且 $l_i$ 能把它们区分开来。在第一类弱权网中,至少有一个位置永远不被排斥($l_i=1$),但是其他位置都面临着被排除的可能($l_j<1$)。在图10.3中,4-线网(L4)、主干网(stem)及D箱(DBox)网都是第一类弱权网。在第二类弱权网中,所有的位置都面临着被排斥的可能($l_i<1$),但是不都相等(对一些 $i$ 和 $j$ 来说,$l_i \neq l_j$)。图10.3(d)的风筝网就是第二类弱权网。

弱权网是唯一一类既包含等权关系又包含差权关系的网络。例如,图10.3(a)的4-线网(L4)中的各个B绝不会被排斥掉,但是当两个B交换时,两个A便会被排斥掉。A和B的交换是不均等的,因为它们之间的协商受到各自被排斥可能性的影响。但是两个B的 $l_i$ 值相等,所以它们之间的交换必然是平等的。

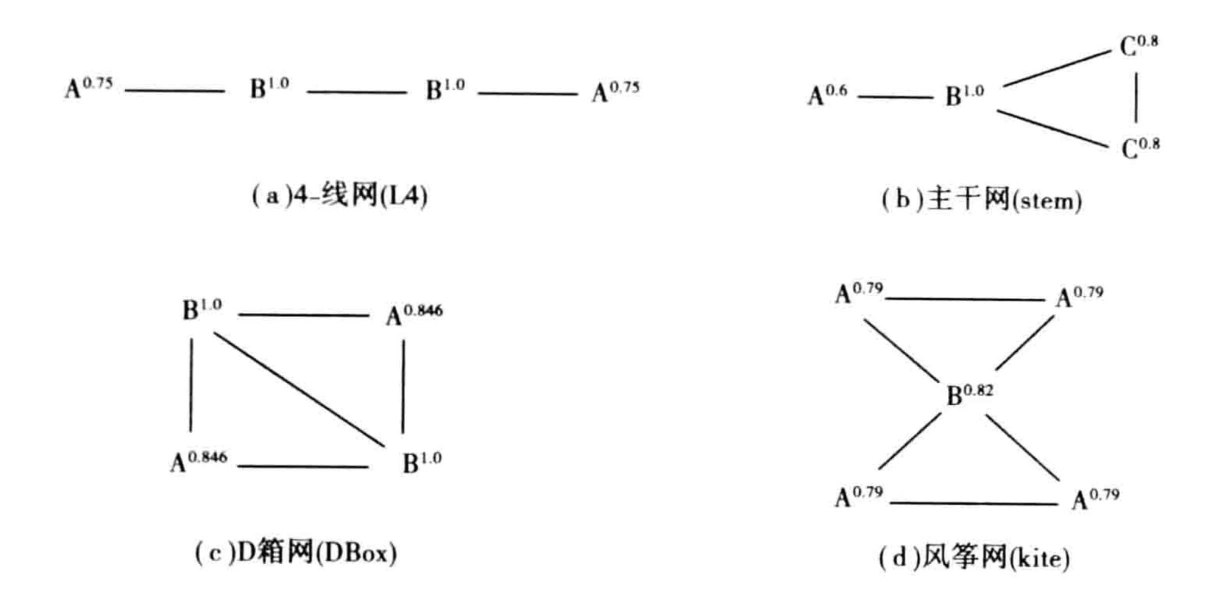



图 10.3 弱权网

# 用 ESL 来发现次优关系

下面展示用 ESL 程序可以在所分析的网络中锁定全部次优关系。下文会看到，我们用次优关系来发现网络断裂。当且仅当一个关系中的交换必然降低整个网络中最大可能交换次数的时候，这种关系就是次优关系。有趣的是，ESL 最初并非用来发现次优关系。幸运但非巧合的是，它能做到这一点。

ESL 程序是在本书前文探讨的两个弱权网，即第 5 章的主干网(图 5.4)和第 7 章的 L4 网(图 7.1)中给出的。如强权结构定义所预期的那样，ESL 也能用于分析包含强权成分的网络。下面提醒我们注意的是：ESL 假定行动者从与自己连接的诸多关系中随机地搜索交换。如此看来，$l_i$ 就是 $i$ 的相互交换搜索的相对比例，即 $i$ 将被包含进交换的概似值；而 $1-l_i$ 则是 $i$ 被排除在交换之外的概似值。$l_i$ 意味着一个位置的相对实力，但并不意味着能预测 $i$ 位置与其他位置交换的频次(Markovsky，1992；Markovsky et al.，1993；Lovaglia et al.，1995b)。

任何 ESL 树的一个重要性质就是它的每一个分支都是一个事件序列，从原初点到所有可能的交换事件。例如，在图 10.4(a)中，最顶端的分支以 B-$A_1$ 交换开始，同时还包括 C-D 交换。在追溯事件时需要假定，一旦 B 和 $A_1$ 交换，C 和 D 将继续寻求交换的伙伴，直到二者相连。从整体来看，ESL 树给出了网络中所有可能的连接事件。

既然 ESL 树给出了网络中所有可能的连接事件，不出意料，它也给出了所有的次优关系。为了找出次优关系，可以简单地比较一下贯穿各个分支的交换事件数量。次优分支拥有的交换次数较少，而其中的次优关系是那些在任何最优分支中都不发生的关系。由图 5.4 可见，主干网有两个次优关系：B-$C_1$ 和 B-$C_2$。在图 7.1 中，可发现 L4 网有一个次优关系：$B_1$-$B_2$。在图 10.4(a)中可见，T 型网有一个次优关系：B-C，然而图 10.4(b)的树形图显示 T′网没有次优关系。

# 锁定网络中的断裂关系

为了明确地表述最优搜索法,我们必须知道网络中断裂关系的一般性质,断裂后分成几类位置,是哪一类关系将它们分开的。如果在某种关系中理性行动者对交换不感兴趣,则称这种关系为断裂关系或断裂。利用上述理性行动者模型和类型学方法,现在我们要指出所有此类关系都是将强的高权位置与那些永远不被排斥的位置相连的关系。这些推断都提供了一些可检验的假设。在找到断裂的条件之后,我们展示所有的断裂都发生在次优关系中,但并非所有的次优关系都必然要断裂。

理性行动者总是选择对他们来说最好的报价,并且总是倾向于接受某些报价而非被排斥。假定理性行动者 $i$ 与 $j$ 相连,同时还与 $k_n$($n \geqslant 1$)个位置相连。当且仅当下面两个条件成立时,$i$ 不会与 $j$ 交换:①$k$ 的报价比 $j$ 的报价好;②$i$ 绝不会被排除在 $i$-$k_n$ 关系之外。既然 $k$ 的报价好于 $j$,那么 $j$ 的权力必然大于 $k$(即 $P_j > P_k$)。随后,当且仅当下面的条件成立时,$i$ 绝不会被排除在 $i$-$k_n$ 关系之外:①$i$ 是一个高权位置,并且网络是一个强权网络;②$i$ 是第一类弱权结构中权力最大者;③$i$ 处于等权网中,没有位置被排斥出去。$i$ 不会被排斥,这意味着 $i$ 的权力绝不会小于 $k$ 的权力(即 $P_i \geqslant P_k$)。由此可知,对应 $i$ 和 $j$ 不会交换有 3 个权力不等式:①$\{P_j = P_i > P_k\}$;②$\{P_j > P_i > P_k\}$;③$\{P_j > P_i = P_k\}$。这样的话,如果 $j$ 是一个强的高权位置,那么下面 3 个假设就涵盖了这 3 个不等式:

假设 1($H_1$):如果 $i$ 和 $j$ 都是强的高权位置,那么他们不会交换:网络在 $i$-$j$ 关系处断裂。

假设 2($H_2$):如果 $j$ 是强的高权位置,而 $i$ 是第一类弱权网中的最高权力位置,那么他们将不会交换:网络在 $i$-$j$ 关系处断裂。

假设 3($H_3$):如果 $j$ 是强的高权位置,而 $i$ 处在不被排除的等权网中,那么他们不会交换:网络在 $i$-$j$ 关系处断裂。

针对所有上述 3 个假设,下面我们展示断裂关系都是次优关系。在强权成分中,低权位置仅与高权位置连接。因此,在任何强权成分中,交换的数量是贯穿高权位置上所有交换机会的总和。如假设指出的那样,令 $j$ 是高权位置,令 $i$ 绝不会从 $i$-$k_n$ 关系中被排斥出去。现在将 $i$ 和 $j$ 连接起来,并令他们交换,从而构造了一个混合网络(compound network)。那么,在强权成分中发生的交换次数就少一次,并且有一个交换从 $i$-$k_n$ 成分中被排除。这样,1 个 $i$-$j$ 交换就使得混合网络中的最大交换数目减少了 2 个:因此,$i$-$j$ 交换是次优关系。

当假定 $j$ 是高权位置时,要想对理性行动者模型进行彻底检验,还需要有两个假设。首先,当且仅当下面的条件成立时,便断言 $i$ 不会与 $j$ 交换:①$k$ 的报价比 $j$ 的好;②$i$ 绝不会从 $i$-$k_n$ 关系中被排斥出去。这种断言意味着,如果 $j$ 是强的高权位置,并且 $i$ 可从 $i$-$k_n$ 关系中被排斥出来,那么 $i$ 和 $j$ 将会交换。对于这一含

义来讲，再有两个假设即可：

假设4($H_4$)：如果$j$是强的高权位置并且$i$曾在某个弱权网中被排除在外，那么$i$和$j$将交换；网络不会在$i$-$j$关系上断裂。

假设5($H_5$)：如果$j$是强的高权位置并且$i$曾在某个等权网中被排除在外，那么$i$和$j$将交换；网络不会在$i$-$j$关系上断裂。

假设4和5可与假设2和3进行对比，不过在假设4和5中有低权位置被排斥出去，并且不发生网络断裂。由于高权位置绝不会被排斥出去，也就不存在与假设1对应的假设。因此，给定一个较强的高权位置$j$后，上述陈述已经完备。

现在假定$j$不是一个强的高权位置。因为$j$的权力比$k$大，所以$j$必然是弱权网中的一个较高权力位置。但是既然$i$并没有被排斥，所以他必然在弱权成分中拥有最高可能的权力。这样，有两个不等式$\{P_j > P_i > P_k\}$和$\{P_j > P_i = P_k\}$就被排除掉。剩下的不等式$\{P_j = P_i > P_k\}$才符合条件。弱权网$x$-$j$-$i$-$k$(L4网)能阐释这一不等式：$j$和$i$等权，总包含在交换中，并且权力要高于$k$(和$x$)。另外，$i$-$j$关系是次优关系。核心问题是诸如L4这样的网络会不会发生断裂。

为了确定弱权网是否发生断裂，我们必须知道“网络博弈”是一次还是重复发生。理性行动者模型宣称：如果$x$-$j$-$i$-$k$博弈仅发生一次，那么$i$的策略空间就限定为两种选择：与$j$进行等权交换或者与等权或低权的$k$交换。假定$k$愿意提供给$i$的报价比他在与其他行动者等权交换时有被排斥可能的等权交换率至少高$\varepsilon$。因此，$k$给$i$的报价要高于$j$给$i$的报价，所以$i$就和$k$交换，这样的话，次优的$j$-$i$交换就不会发生。

然而，当$x$-$j$-$i$-$k$网络是重复博弈的时候，所有行动者的策略空间便由交叉-博弈策略(cross-game strategies)所拓展[6]。现在，如果低权的$x$和$k$仅提供比等权分配时高出$\varepsilon$的报价，那么$i$-$j$交换将使被排斥出去的$k$和$x$承担很大的代价，从而促使$x$和$k$在未来的博弈中提高报价。恰如悌等人(Thye et al.,1997)的实验显示，被排斥的行动者会调高报价，从而产生了这里探讨的权力差异类型。因此，一系列回合之后，$i$可通过偶尔与$j$交换而获得较多收益，这意味着一些条件下$i$-$j$交换是理性的，并且将会发生。由于网络交换实验是重复博弈，我们因而得出：

假设6($H_6$)：弱权网不会断裂。

显然，比嫩斯托克和博纳奇科(Bienenstock and Bonacich,1993：129；Bienenstock and Bonacich,1995：299-300)不会赞同假设6。在应用核心理论的时候，他们宣称没有使用次优关系，包括如L4这样的弱权网中的那些次优关系。驱动核心理论作出预测的因素是一种群体理性假定，该假定宣称总报酬应该最大化。这一最大化要求在每一轮或每一次博弈中都有最优的交换数量。在4-线网(L4)中，如果$i$和$j$交换，那么网络中只流动24点资源，但是如果$x$和$i$交换并且$j$和$k$交换的话，网络中便分布着48点资源。核心理论仅预测后者会发生，并且对于其他包括次优关系的弱权网来讲也有类似的预测[7]。

# 最优-搜索与迭代 *GPI*:理论的比较

现在我们描述最优-搜索程序,并将它和迭代 *GPI* 一起检验。最优-搜索程序仅用 ESL 来锁定网络断裂并发现权力结构,上一节的证据也为该程序提供了一些信息:所有的断裂都发生在这样的次优关系上,这些次优关系将强权网中的高权位置与网络中那些绝不会被排斥的位置连接起来。最优-搜索法的步骤如下:

1. 用 ESL 发现强权、弱权和等权成分,发现次优关系。如果没有发现次优关系,则用 ESL 值预测弱权交换率(程序结束)。

2. 移除所有将高权位置与强权成分之外的位置连接的次优关系。重新计算剩余子网络的 ESL 值。

3. 当且仅当某个次优关系被移除之后外部位置绝不会被排斥掉的时候,该次优关系就是一个断裂关系。反之,则不是断裂[8]。

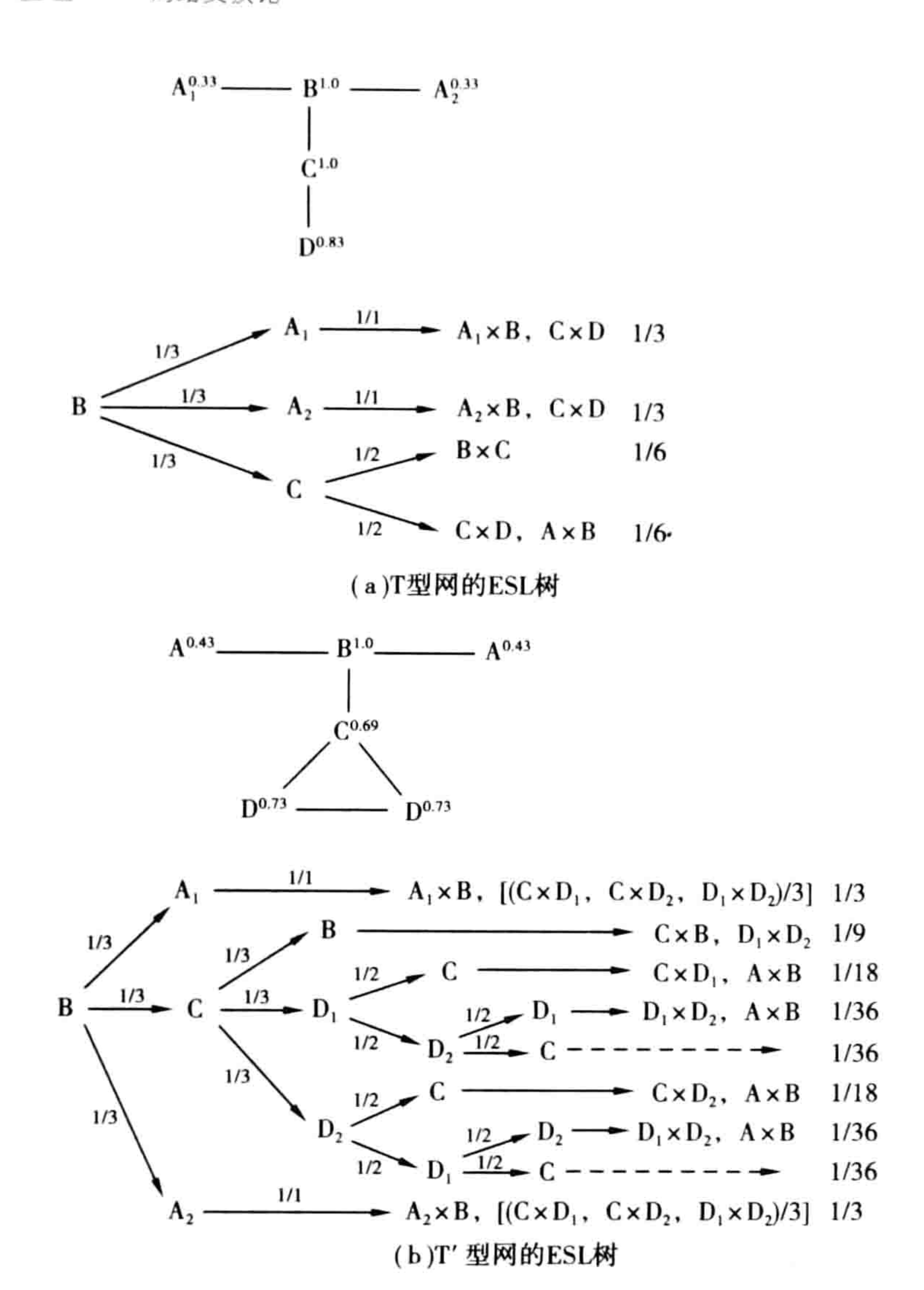
现在,我们用一些网络来展示这一方法。

首先考虑图 10.4(a)中的 T 型网,最优-搜索法和迭代 *GPI* 针对此网的预测是一致的。二者都与最初由马科夫斯基等(Markovsky et al. ,1988)提出的 *GPI* 一致(见第 4 章)。现在,我们展示如何在不参考 *GPI* 公理的情况下发现 T 型网中的断裂。值得注意的是,10.4(a)给出的 ESL 树的分支除了 B × C 分支只发生一次交换外,其他的分支都发生两次交换。既然 B × C 事件在任何两次-交换分支中都不出现,那么 B-C 关系就是次优关系。下面,我们确定 T 型网是否有强权成分。需要记住的是,在强权结构中,低权位置($l_i < 1.0$)仅与高权位置($l_i = 1.0$)连接。这样的话,T 型网中的 A-B-A 便是仅有的强权成分。

A-B-A 强权成分中的高权位置 B 通过一个次优关系(B-C)连接到 C。移除这个次优关系。现在,由于 C-D 成为一个二方组,其权力相等,谁都不会被排斥。无需重新计算 $l_i$ 值就可推出 B-C 是一个断裂关系。针对 A-B-A 强权成分也无需重新计算 ESL 值。由于已知它是一个强权结构,可预测权力的行使将最有利于 B,而且独立于 $l_A$ 的实际计算值。

现在考虑一下 T 型网的相似形态:T′网(图 10.4(b))。最优-搜索法和迭代 *GPI* 方法针对此网的预测是冲突的。首先考虑最优-搜索法的预测。值得注意的是,在 ESL 分析中所有的分支都有两次交换事件,不存在少于两次交换的分支,这表明 T′网中不存在次优关系。A-B-A 是网络中的强权成分。需要记住的是,在强权结构中,低权位置仅与高权位置连接。由于 C 还与各个 D 相连接,所以它不是强权成分的一部分。(换言之,只有 B 同 A 的关系才使 B 拥有高权位置)。

当 C 仅与各个 D 交换时,它才面临被排斥的处境。因为理性行动者倾向于交换(不管多大比率)而不是被排斥,所以 C 要与 B 交换。但是为了获得成功,C 给 B 的报价必须与各个 A 给 B 的报价竞争;理性的 B 不会接受任何低于现行报价(going rate)的报价。C 同样在等权三方组中与两个 D 交换。因此,最优-搜索



(a)T型网的ESL树

(b)T′型网的ESL树

**图 10.4　把交换-搜索概似值应用到T型网和T′型网**

法的预测是,B-C交换率与B-A交换率一样,而C-D交换率与B-C交换率不同。相反,迭代*GPI*的主张是,由于 $GPI_C = GPI_D < GPI_B$,所以C将与各个D交换(绝不会与B交换),并且B-C关系将断裂。换句话说,迭代*GPI*预测整个网络将断裂为两个子网:一个强权3-线网和一个等权三方组。

就T′网而言,实验结果支持了最优-搜索法的预测,不支持迭代*GPI*。B-C关系并未断裂。有9组被试参与T′网的实验[9]。两个D彼此交换的次数占总次数的43.9%。恰如预测那样,C与B没有断裂,C为了避免在D、D、C三方组受到被排除的威胁而与B交换。当两个D彼此交换时,C与B交换的次数占总次数的21.5%。针对比例(proportion)的 $z$ 检验显示,这一比例显著地区别于0($p < 0.001$)[10]。因此,实验支持了最优-搜索法而非迭代*GPI*。

实验还支持了最优-搜索法的如下预测:C在与B交换时的收益将明显有别于C在与D交换时的收益。在实验中,当C与B交换时,C的平均收益是5.48,这与各个A的平均收益4.84没有显著差异($t = 0.31$,不显著)。但是在与各个D交换时,C的平均收益为12.39,这与C和B交换后的平均收益有显著差异($t =$

4.16, $p<0.01$)。通过把网络断开,迭代 *GPI* 法忽视了 T′网和通常意义上单域网络的一个重要特征:各个位置在不同关系中可能以明显不同的比率进行交换。在本书前文中也观察到了在不同关系中各个位置有不同收益(参见第4章),但那仅仅是在拥有不同"域"的多次交换网络中观察到的。如此看来,由于我们在1次-交换网络中曾被认为会断裂的关系上观察到了这种现象,因此,最优-搜索法便为网络交换论提供了有益的范围扩展。

最后,我们考察迭代 *GPI* 和最优-搜索法对图10.2网络的解。在应用迭代 *GPI* 的前3个"规则"之后,所有位置的 *GPI* 值都为1(参见本章第一部分的论述)。但是,正如楼瓦格利亚等人在第一部分中论述的那样,尽管各个位置的 *GPI* 值都一样,网络还是由两个清晰的部分组成:一个强权5-线网和一个等权二方组,并且这两部分应该断裂开来。为了将该网络在B-D关系上断裂,迭代 *GPI* 还增加了4个额外的步骤,而每一个步骤都将理论步步推向难以应用的境地。

最优-搜索法得出了相同的结论,但是其步骤却少了:最初的ESL计算给出以下值:$l_A=0.52$, $l_B=1.0$, $l_C=0.52$, $l_D=0.85$,并发现两个B-D关系都是次优关系。把两个B-D关系都移除,再计算ESL值,会揭示A-B-C-B-A是一个强权成分,而D-D是一个等权二方组。既然两个B都是强高权位置,而D也不会被排斥,那么两个B-D关系都会断裂,而最优-搜索法的应用也宣告完成。迭代 *GPI* 必须不断地应用7个规则才能发现断裂,而最优-搜索法只需3个步骤。另外,最优-搜索法的步骤也无需重复。

## 检验网络断裂假设

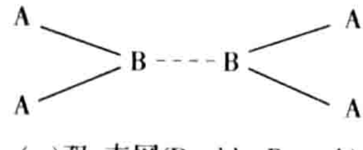
以下对最优-搜索法的6个假设进行检验。

假设1:如果 $i$ 和 $j$ 是强权位置,那么它们不会交换:网络在 $i$-$j$ 处断裂。

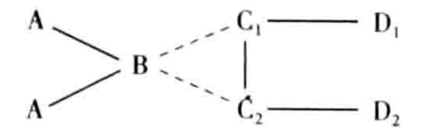
图10.5(a)的双支网(double-branch)是检验该假设的最简单网络。使用ESL会发现B-B是次优关系,$l_B=1.0$,而 $l_A=0.5$。既然可被排斥在外的各个A只与不被排斥的位置连接,所以两个A-B-A分支都是强权结构:预测B-B次优关系会断裂。表10.1给出了观察到的B-B交换的比例,与预测到的0值形成对比,并用关于比例的 $z$ 检验法来检验这一差异。观察到的比例0.007与0并无显著差异。因而,我们接受假设1并得到结论:连接两个高权位置的关系会断裂。

假设2:如果 $j$ 是强的高权位置,$i$ 是第一类弱权网中的最高权力位置,那么它们不会交换:网络在 $i$-$j$ 处断裂。

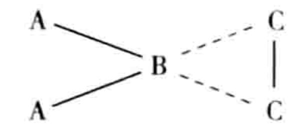
现在考虑图10.5(b)中给出的支-减-L4(branch-minus-L4)网。ESL发现两个B-C关系都是次优的,并且认识到B在A-B-A强权支网处于高权位置。因此,将两个B-C关系移掉,重新应用ESL,得出 $l_C=1.0$, $l_D=0.75$,这确定了在L4成分中各个C不被排斥在外。如表10.1所示,B-C交换的比例为0.031,并不显著



(a)双-支网(Double-Branch)



(b)支-减-L4(Branch-minus-L4)



(c)支-减-二方组(Branch-minus-dyad)

**图 10.5 出现断裂的网络**

地大于0。B-C 关系就是断裂关系。因此,我们接受假设 2,得出结论:在强高权位置与第一类弱权网中的最高权力位置之间发生断裂[11]。

假设 3:如果 $j$ 是强的高权位置,$i$ 在一个等权网中不被排斥,那么它们不会交换:网络在 $i$-$j$ 处断裂。

我们用图 10.5(c)的支-减-二方组(branch-minus-dyad)网络来检验假设 3。用 ESL 可以得出 A-B-A 是一个强权支网,并发现两个 B-C 关系都是次优关系。该网络是最适合检验最优-搜索法的网络。

最初,$l_C=0.857$;各个 C 在支-二方组混合网中可以被排斥掉。然而,最优-搜索法移除两个次优的 B-C 关系,发现 C-C 是一个等权二方组,其中每个 C 都不会被排斥掉。表 10.1 中的结果支持了假设 3:B-C 交换的比例是 0.053,不显著大于 0。

假设 4:如果 $j$ 是强的高权位置,$i$ 在一个弱权网中曾被排斥过,那么它们会交换:网络不会在 $i$-$j$ 处断裂。

**表 10.1 预测将断裂的次优关系**

| 结构 | $N$ | 关系 | 预测值 | 观察频率(比例) | $p$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 双-支网 | 27[a] | B-B | 0 | (0.007) | NS |
| 支-减-L4 | 27[b] | B-C | 0 | (0.031) | NS |
| 支-减-二方组 | 27[c] | B-C | 0 | (0.053) | NS |

a 9 组被试参与 3 个阶段,每个阶段包含 15 轮协商,共有 27 个阶段。每个阶段结束后调换被试的位置。
b 9 组被试参与 3 个阶段,每个阶段包含 10 轮协商,共有 27 个阶段。每个阶段结束后调换被试的位置。
c 9 组被试参与 5 个阶段,每个阶段包含 10 轮协商,共有 45 个阶段。每个阶段结束后调换被试的位置。

我们用图 10.6 的支-加-L4(branch-plus-L4)网来检验这个假设。最优-搜索法首先将 ESL 用于初始网络,表明 B-C 关系是次优关系,揭示出 A-B-A 是强权成分。移除两个次优的 B-C 关系,并应用 ESL 于 4-线网,得出 $lD=1.0$,$l_C=0.75$。既然两个 C 被排斥掉,就预测 B-C 关系不会断裂,它们重新归回网络。理性行动者模型宣称,由于各个 C 在与各个 D 交换时,其收益要比与 B 交换的收益多,所以他们每个都会首先寻求与各自的 D 交换。但是一旦两个 D 彼此交换,那么 C 将面临着被排斥。理性行动者 C 宁愿交换也不愿被排斥,因而寻求与 B 交换。正如表 10.2 所示,当两个 D 交换时,各个 C 与 B 交换的次数将占总次数的 25.9%。这个值显著地大于 0。因此,假设 4 得到了支持。

正如 T′网(图 10.4b)中的 C 那样,在支-加-L4(branch-plus-L4)网中的各个 C 在两类不同的权力关系中交换。它们与 B 的关系都是强权关系。B 从 C 那里得到的任何报价都必须能与 A 提供的报价竞争;一个理性的 B 将不会接受任何低于现行报价的报价。这样的话,各个 C 给 B 的报价必须与各个 A 给 B 的报价不同。但是各个 C 还可以在弱权关系中与各个 D 交换。正如我们已经看到,既然这些强权和弱权成分有明显不同的交换率,那么我们可以预测:各个 C 与强的高权位置 B 的交换将不同于各个 C 与弱的高权位置 D 的交换。事实上,各个 C 与 B 交换的平均收益为 2.75,各个 A 与 B 交换的平均收益为 1.97($t=0.41$,NS),两者并无显著差异。但是 C 在与 D 交换时收益为 10.73,这显著地有别于它和 B 交换时的收益($t=4.53$,$p<0.01$)。

*假设 5:如果 $j$ 是强的高权位置,$i$ 在一个等权网中被排斥,那么他们将交换,网络不会在 $i$-$j$ 处断裂。*

该假设已经在 T′网中得到了检验和支持(参见图 10.4(b))。这些检验表明,B-C 交换的频率显著大于 0。另外,C 与 B 之间的资源分配与 A-B 之间的分配相像,但不同于 C 与各个 D 之间的分配。

*假设 6:弱权网不会断裂。*

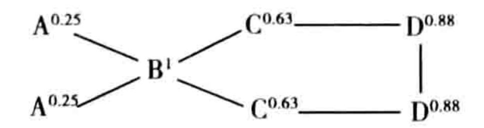



**图 10.6 不会断裂的网络**

**表 10.2 当两个 C 面临被排斥的威胁时 B-C 交换的比率**

| 结构 | $N$ | D-D 交换的频率(比率) | $H_0$(给定 D-D 交换) | 观察的 B-C (给定 D-D 交换) | $p$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 支-加-L4 | 31[a] | (0.177) | 0 | 0.259 | <.001 |

a 8 组被试参与 4 个阶段的实验,每个阶段有 10 轮协商,总共得到 310 轮。每个阶段结束时,要调换被试的位置。有一组被试出现系统性的损坏,导致缺失 10 个轮次数据的损失。

表 10.3　弱权网中次优关系上的交换频率

| 结构 | $N$ | $H_0$ | 观测频率 | $p$ |
|---|---|---|---|---|
| 主干网 | 44 | 0 | 0.170 | <0.01 |
| D-箱网 | 28 | 0 | 0.152 | <0.05 |
| 4-线网 | 20 | 0 | 0.175 | <0.05 |

表 10.3 为该假设提供了证据。对假设 6 的检验用到了图 10.3 中的 3 个弱权结构:主干网、D-箱网及 L4。这 3 个弱权结构都包含次优关系,我们宣称它们不会断裂。与该假设对应的虚无假设是:在次优关系上不发生交换(虚无假设也是核心论的预测)。我们对该假设的检验表明,在这 3 个网络中假设 6 都得到了支持。与核心论的预测恰好相反,在弱权网中的次优关系上确实发生了交换。

## 结　论

在发现图论权力指数(*GPI*)出现问题之后,这种解决问题的尝试导致了越来越烦琐的程序。我们提供了一种方法,它既保持对网络交换论的有益理解,同时又重建了简约性。与此同时,该方法还发现网络交换论此前没有认识到的一些权力现象。实验支持了我们的方法所作出的论断:尽管所有的断裂都是次优关系,但并非所有的次优关系都断裂。这一论断反驳了核心理论的主张,因为该理论宣称所有的次优关系都会断裂。简而言之,本节提供的针锋相对的检验支持了最优-搜索法而非与之竞争者。

## 注　释

[1] 南卡莱罗纳大学社会学系约翰·斯科弗雷兹(John Skvoretz)教授提供了用这些规则来分析网络的计算机程序(John Skvoretz 教授目前在南弗罗里达大学(University of South Florida)社会学系工作,感兴趣者很容易在网上搜索到他的联系方式——译者注)。

[2] 更复杂的 9-线网也可用同样的方式分解。它将先分解为一个 7-线网;从此出发再应用规则 4 可对 7-线网作同样的分析。

[3] 迭代 *GPI* 和 ILA 计算机程序的原型可向约翰·斯科弗雷兹(John Skvoretz)教授索取,参见注释 1。

[4] 自动的理论分析能够确保好的理论的一些标准得到满足。例如,科恩(Cohen,1989)和马科夫斯基(Markovsky,1992)指出,科学的理论应该符合以下标准。理论应该:①不自相矛盾;②不摇摆不定;③可以传播;④抽象;⑤普遍;⑥精确;⑦简约;⑧是有条件的。编程理论(programming theory)一般没有内在矛盾和摇摆不定,也可传播给那些会编程语言的人。另外,编程理论本身就很简约。

[5] 除了弗里德金(Noah Friedkin)之外,这里提出的理论还要归功于(Bienenstock and Bonacich,1993),他们最先展示了通过移除"次优关系"来发现断裂的思想,我们的方法也采用了该技术。他们的"核心理论"思

想把所有的次优关系都看成是断裂关系。但是,正如下文要详细说明的那样,最优-搜索法不表示赞同,至少在通常探讨的交换网络的条件下不同意这种看法。下文将提供实验数据的支持。

[6] 单次博弈的最优策略未必是重复博弈的最优策略。在众所周知的囚徒困境中可以找到这种区分。当囚徒困境博弈是单次博弈的时候,背叛及不合作才是理性的选择。而作为一种重复博弈,如针锋相对(tit-for-tat)这样的有条件的交叉博弈策略才是可能的。

[7] 比嫩斯托克和博纳奇科(Bienenstock and Bonacich)或许含蓄地设定网络中的博弈是单次博弈。果真如此的话,他们的预测和我们的预测或许相符。

[8] 当可被排斥的位置重新与高权位置相连并重新计算 ESL 的时候,原先发现不会被排斥的位置可能会保持原先的地位,也可能不会。然而,最优-搜索法则不会有这种摆动。请看图 10.6 的网络,不过现在在 B 和两个 D 之间加入连接。在计算初始网络的 ESL 之后,移除次优关系 B-C 和 B-D。剩下的是一个 L4 网,其中各个 C(而非各个 D)面临着被排斥的处境。既然只有各个 C 面临着被排斥,就重连网络,但只是在 B-C 处重新连接。重新连接后,$l_D = 0.88$。然而,我们认为这个 $l_D < 1$ 无关紧要,因为各个 C 总是倾向于与各个 D 而非与 B 交换。因为各个 C 并不是随机地搜索交换,正如 ESL 假定的那样,各个 D 并不受被排斥的威胁。因此,对 B-D 断裂来讲,当次优关系被移除之后,足以保证各个 D 不被排除。

[9] 9 个小组中的每一个都参与 4 个阶段的实验;每一个阶段都由 10 轮协商组成。为了控制个体效应,在每一阶段结束后被试都要调换位置。

[10] 由于预测的交换比例是 0,所以针对交换比例的标准化 $z$ 检验在分母上将包含一个 0。为了避免分母为 0,我们把预测值作为观测值,反之亦然。这意味着我们检验的是如下论断:我们的预测值落入观测值的置信区间内。

[11] 由于 C-C 次优关系中的双方都没有高权位置,所以这一关系不应该断裂。针对比例的 $z$ 检验结果确认了 C-C 交换的频率显著地大于 0($p < 0.001$)。

# 发展中的网络交换论 11

⊙ 戴维·维勒

## 导　言

本章探讨网络交换论的发展方向。在这一过程中尤其要避免短视。当研究者整日关注从理论中再推出一个派生项的时候,他太容易短视了。当智力的短视出现时,理论的未来就收敛成一个新的派生结果:失去远见。为了避免出现短视,本章开始于很具有一般性的问题,即社会结构的一般性理论是什么?其发展的起点又是什么?然后,本章将注意力转向当下涉及网络交换论发展方向的一些问题。当下的某些问题涉及下一个增值的派生性问题。

## 一般性的结构理论:动力机制

虽然社会结构思想处于社会学的核心,但是关于社会结构的理论却长期缺乏。在笔者看来,社会结构思想应该将社会理解为由结构性的社会关系组成,这种思想反映在本书各个章节中。如第1章所述,马克思和韦伯是最先将社会理解为结构性社会关系的学者。但是,由于他们缺乏几何学训练,因此未能画出关于结构的图形,由于又缺乏图形,就不能提出形式的理论。

由于画不出社会结构图,所以直到20世纪中叶,人们仍然没有将社会理解为结构化的社会关系,至少在主流思想中是如此。从此之后,社会结构思想开始出现,但每个学者都有自己对于社会结构的理解。默顿(Merton,[1949]1968)、帕森斯(Parsons,[1940]1954),纳德尔(Nadel,1957)和列维-斯特劳斯(Levi-Strauss,1953)都论述过社会结构。但是他们不画图,因而提不出社会结构的形式理论。只有海德(Heider,1946)曾画过图,不过他画的是认知结构图。但也只有他的工作向我们展示了,在实际画结构图的时候可能出现什么结果。转折点

出现在 1965 年,哈拉里等(Harary,Norman and Cartwright,1965)出版的《结构模型》(*Structural Models*)一书将其他图论研究和网络理论结合,为社会科学提供了表达社会结构所需的几何学[1]。如果没有《结构模型》,就不能构建网络交换论。

本章探寻社会结构的一般性理论据以建构的起点。在笔者看来,“社会结构的一般性理论”指的是既能解释社会结构的初始发展,又能解释其后果的理论。当然,社会结构不会凭空出现,现有的社会结构都源自此前的社会结构。因此,社会结构理论应将不同时段的结构连接起来。这就是一种社会结构动力学理论。网络交换论目前还不是社会结构动力学理论。它始于一个固定的结构形态,然后推出其在权力上的后果。

马克思曾提出一些社会结构动力学术语,如社会结构的再生产,或者社会结构的转化。这些术语至今仍对我们有所帮助。具体来说,他的再生产思想可以理解为:当后来的结构与其早期形式一样时,这就是社会结构的再生产;而当后来的结构与其早期的形式不同时,这就是社会结构的转化。在马克思的理论中,他的推断模式是从 $t_1$ 时刻的结构推断出 $t_2$ 时刻的结构。

如果将马克思的推断方式分为两部分,我们发现一般性的结构理论必须做两类工作:①从 $t_1$ 时刻的结构推断出它所导致的社会情境;②从导致的社会情境中推断 $t_2$ 时刻的结构。这两类工作可以称作一般性结构理论的两个成分。NET 只是第一个成分[2]。例如,NET 从排他式连接支网中推出中心位置将对边缘位置行使权力。权力的行使就是推断出来的社会情境。本书的每一项研究检验的都是从结构到由结构导致的社会情境的推断。如果 NET 可作为第一个成分,那么我们仍需要关于第二个成分的理论。因此,一种结构动态理论必须能从社会情境中推出结构来。

从社会情境中推出结构,这个目标对现代社会学来说并不陌生。事实上,它就是霍曼斯(George Homans)、布劳(Peter Blau)和爱莫森(Richard Emerson)等学者所坚持的社会交换视角的目标。如第 1 章所述,他们默认的推论模式是还原论。他们希望从社会情境,即“个体之间差别的饱腻率”(individuals' differential rates of satiation)中推出权力结构。然而,由第 1 章可知,社会交换视角的还原论已被斯托尔特和爱默森(Stolte and Emerson,1977)的第一个实验证伪。现在笔者想说的是,即使它未被证伪,社会交换视角也不能对一般性的结构理论有贡献。

问题的核心是:$t_1$ 时的结构必须是推出 $t_2$ 时结构的一个条件吗?由于社会交换论坚持还原论,因此,它在推出 $t_2$ 时结构的过程中必然不包括 $t_1$ 时的结构。为避免涉及以前的任何结构,社会交换视角必须主张:①在 $t_1$ 时刻不存在社会结构,②$t_1$ 时刻存在的结构都不会影响到能产生随后的 $t_2$ 时刻结构的行为。事实上这两个主张都是错误的。就第一个主张来说,今天我们知道人类是作为社会动物进化的[3]。因此,人类从来不存在一个没有任何结构化社会关系的 $t_1$ 时刻。关于第二个主张,我们知道行为总是受到它所处的结构化社会关系的影响。行为总会受到结构的影响,这一点已无可争议。近 20 年的研究(本书包含其中的一部分细节)已经详细论述了结构的影响。因此,还原论式的研究存在根本性的

错误。要想提出一种能从情境中推出结构的理论，其起点显然不能是还原论。一个较佳的起点所指向的理论应该从 $t_1$ 时刻的结构推出 $t_2$ 时刻的结构，即迈向一种结构动力学理论。

幸运的是，我们并没有完全忽视结构动力学，我们已经作出一些推断。请看下面这个问题。设想有一个强权结构，其中的行动者很了解结构的影响作用。允许这些行动者周期性地在结构中增加新的交换关系。我们能推出新的结构吗？下面加以分析。

1. 强权结构只包含两类位置：高权位置和低权位置。交换关系只出现在这两类位置之间。

2. 高权位置只与低权位置交换，并从这种交换中收获颇丰。因此，如果有一个高权位置未与所有的低权位置相连接，那么高权位置就会增加这些关系。高权位置总是喜欢与低权位置交换而非彼此交换。因此，高权位置不会增加与另一个高权位置的交换关系。只要低权位置仅与高权位置连接，那么低权位置即使获益很少，也只能与高权位置交换。

3. 低权位置倾向于与其他位置而非与高权位置交换[4]。因此，所有的低权位置都将增加交换关系。在任何一对低权位置之间增加连接会产生两个影响（Willer and Willer，1995）。第一个影响是：如果增加了关系后的结构仍然是强权结构，那么这一对有联系的行动者将从结构中分离出去。结果是出现一个孤立的二方组，其中两个行动者进行等权交换。（值得注意的是，这些等权的交换结果显然都有利于二者，都优于当二者原先无联络时的结果）。第二个影响是：这一增加的关系可能使强权结构变成弱权或等权结构。果真如此的话，结构就不会断裂。（仍需注意，此时的交换成果对于这一对新建立关系的行动者来讲明显优于二者以前在强权结构中的结果）。

4. 当所有的低权位置都至少连接一个其他低权位置时，结构便不再是强权结构。因此，所有的断裂关系都重连（Willer and Simpson，1997）。现在的网络或者是弱权网，或者是等权网。如果是弱权网，两个最弱位置将连接起来并彼此交换，获得的收益将多于二者与各自的其他关系的交换得到的收益。当该关系建立时，这两个最弱的位置的权力将增加。这种增加会带来一对新的最弱行动者，二者又将连接起来……，这样一直持续下去，直到网络中的位置全部连上[5]。

全连的交换网总是等权网。因此，如果强权结构允许其位置之间加入关系的话，它将变成等权结构。

这种解决前述问题的方案对于一种结构动力学理论来讲具有重要意义。强权结构的再生产有一个必要条件：低权位置别无选择，只能与高权位置交换。换句话说，只有当强权结构的结构参数固定时，强权结构才能保持强权。环境或许能使结构参数保持固定[6]。否则，有见识的高权行动者也会寻求控制结构参数。

由强权者控制结构参数的例子大量存在。在 19 世纪的美国，工厂主成功地说服联邦政府将西部土地的价格定得很高。因此，后来土地的供给远大于需求。如果没有政府的价格管制，土地就可能是免费的。如果免费，那么低权的工厂工

人将中断与高权资本家之间的交换关系，跑去当农场主。但是高地价阻止了工人的逃离，因而再生产了权力结构。与之类似，英国的侵权法可追溯到工业革命时期。矿主否决他人的土地使用权，不允许他人在自己的矿场和工厂工作。最后，如果没有逃奴法案——美国宪法历史上著名的斯科特案（Dred Scott Case），奴隶早就逃亡了，奴隶制也就不能再生产。

一种一般性的结构理论，或者说一种涉及时间变化的结构动力学理论，现在看来已触手可及了。推广理论并用理论来设计研究计划，进而推动NET走向全面理解结构动力机制，现在看来时机已到。即使现在没有实质性地拓展NET，也能设计一些实验来增进我们对动力机制的理解。例如，可以设计两个类似的实验结构，一个可以再生产，另一个不能。对第一个结构来讲，可以建构这样的实验，即允许在最初为强权结构中自由地加入一些关系。第二个结构最初也是强权结构，但是在实验中要增加一个关系则有高成本。调整要增加的关系成本，使得只有高权位置者才能支付得起成本。

尽管这两个结构的初始形态一样，但是有一个参数（即增加一个新关系的成本）不同，因此二者的动态变化将完全不同。继续前面的讨论，NET预测第一个结构将发生变化，从强权转化为弱权直到等权结构。对于第二个结构来讲，只有高权者（而非低权者）才能增加关系。NET预测第二个结构能再生产，在整个实验期间仍保持其强权结构。

就本章讨论的一类结构动态而言，再生产和转化是通过权力推断出来的。在第二个例子的结构中，$t_1$时刻权力在结构中行使得到的资源本身是产生$t_2$时刻权力结构的条件。也就是说，结构**再生产其本身**。结构是通过它们的权力关系来再生产自身或处于转化中。这与马克思和韦伯的结构动态图景相同，尽管目前对它的理解更形式一些。当然，这种结构动态已近在咫尺。带着这个想法，我们现在转向在拓展NET范围时面临的一个主要障碍：实验范式，并转向探讨需要一个新范式的议题。

## 打破研究范式

到目前为止，绝大多数网络交换研究所使用的“研究范式”都使经验研究议题的选择出现偏差。这一偏差使得研究工作脱离那些能为拓展NET的范围作出巨大贡献的议题。为了探究新的重要议题，NET必须展开全新的实验设计。

“研究范式”就是一种实验设计，其中：①交换关系的形构（configuration）最初是由实验者设定的，被试的行动不能改变它；②用资源分配关系代替交换关系；③各个位置最多交换一次；④所有关系的价值都一样；⑤没有被交换关系连接的位置不能交流。这就是斯托尔特和爱默森（Stolte and Emerson）提出并在交换网络的第一个实验研究中应用的实验设计[7]。我们深深受惠于他们提出的范式，因为在使用该范式的过程中，我们也对结构了解颇多。本章后文所讨论的该

范式的限制性并非斯托尔特和爱默森的错。毋宁说，错误在于那些盲从而不创新的研究者。

当一种已经确立的研究范式规定了要研究什么和不研究什么的时候，理论发展就变得片面，研究关注的问题在实验室以外便没有了重要性或没有众所周知的重要性[8]。当然，在实验室以外，没有任何社会结构能够满足上面列举的5个条件。斯托尔特和爱默森的网络显然是人为制造的，但是所有的实验都在一定程度上是人为的。核心问题不仅仅是人为性本身，还有这样一种宣称的人为范式是否正在决定理论发展和研究方向。

在发展理论的时候，应该只有如下两个标准可以决定新研究议题的选择：这一议题对理论来说重要吗？这一议题在经验上重要吗？近期的很多研究都没有较好地回答这两个问题。例如，最近的研究开始关注弱权网。那么弱权网重要吗？弱权网对理论家提出了一个挑战。由于弱权网中的交换率很难预测，因此它比强权网和等权网向理论提出更多敏感的问题。在斯托尔特和爱默森的研究条件下经常碰到弱权网。例如，在所有的4节点网中，至少有一半是弱权网。

我们有足够的理由假定：最近的研究之所以关注弱权网，仅仅是因为研究者使用了斯托尔特和爱默森的研究设计而已。就该研究设计所界定的现象范围而言，弱权无疑具有重要的理论意义。但是现在向外审视，弱权确实引起理论上的一些敏感性问题，然而"远距离权力"(power-at-a-distance)这一问题在理论上同样敏感。A通过B和C对D行使权力，这就是一个远距离权力的例子。不过在斯托尔特和爱默森的范式内不可能研究远距离权力。因此远距离权力一直被忽视了。与弱权情形不同的是，没有理论在预测远距离权力时发生竞争。

现在思考其经验上的意义。弱权网在实验室之外的广大世界中具有重要的经验意义吗？没有人对弱权进行过实地研究。因此，弱权的经验意义甚至其经验存在都是未知的。相比之下，几乎没有人会质疑远距离权力每天都发生在大型组织内，并且深深地影响着我们的生活。

## 研究结构动态

在斯托尔特和爱默森的研究范式下，实验者一开始就固定了网络结构，因此在这种范式下不可能研究网络动态问题。为了研究动态，需要像上面分析的例子一样，首先要允许被试改变网络结构。但是要想彻底地考察网络动态，不仅要允许被试增加或减少一些关系，还应允许有其他改变。关键不仅仅在于动态问题，还在于动态关系的类型。

高权者通过强制控制交换结构，这就是强交换结构再生产的一个重要条件。在前文的一个例子中，美国政府用强制性权力将西部土地的价格定得很高，迫使工人在工厂里保持低权位置。一般来讲，要使强权结构保持不变，就必须约束低权者，让他们只能与高权者交换。这一约束的通常条件就是强制。由此可知，为了研究动态问题，就需要一种能将强制关系和交换关系混在一起的实验范式。强制关系将积极影响和消极影响结成一对，而交换关系则将两个积极影响结对。

不过这些关系不能在斯托尔特和爱默森的范式下研究，因此他们的范式不包含裁量(sanctions)，只有资源的分配(resource pools)。

当然，一种能研究结构动态的实验范式必然几乎是全新的。在这样的范式中，被试可以改变各种关系，并且其中的交换关系和强制关系是结对的影响流。新的实验范式将比现有的研究实践有更大的优势。与资源分配关系不同，它的交换关系与强制关系非常接近实验室以外的社会关系。

## 远距离权力

斯托尔特和爱默森的研究范式还有一个未被提及的重要范围限制：权力关系仅限于直接相连的成对行动者之间。然而在实验室之外的现代组织中，来自高层的命令通常是逐级下达以决定低层活动。也就是说，在实验室之外，权力关系会远远超出直接关联的行动者。在这里，首先要指出，正是由于资源分配关系才使得权力限定在邻接位置上。下面介绍一种流动网络，并展示如何预测远距离权力。如果在斯托尔特和爱默森的研究范式下也研究这种结构的网络，则会产生其权力分布。最后将这种分布与流动网络中的权力分布进行比较。

在斯托尔特和爱默森的研究范式中，权力的行使总是限于邻接位置。权力总是受到限定，这一点直接来自测量权力行使的方式。一个行动者的收益是以其他行动者的损失为代价的，这就是对权力的测度。只有邻接位置才能共享一个资源库。因此，只有邻接的位置才能一得一失。例如，在 A-B-C 网中，由于 B 与 A 或 C 共享资源库，所以 B 可以对 A 和 C 行使权力。现在考虑一个更大网络：A-B-C-D-E。B 仍然与 A 和 C 分配资源库，但 B 不能与 D 或 E 分配资源，因为它们与 B 并不共享一个资源库。因此，B 可以对 A 或 C 行使权力，但对 D 或 E 则不能。同样的原因，D 也不能对 A 或 B 行使权力，以此类推，网络中的其他节点都类似。因此，资源分配网络将权力的行使限定在邻接位置上。相比之下，交换网络就没有这种限制。

为了理解图 11.1 交换网络中的权力行使状况，首先追踪随着资源从 A 经过 B 到 C 流动以及反向流动时的收益状况。图中给出了每个单位资源流动的收益。如果哪个位置上没有标记收益，则表明资源对于该位置来讲没有价值。最初，A 有一个 α 资源，可称之为“小物件”。这个小物件只对 C 来讲才有价值；对于任何 C 来讲，它都值 20 点。最初，每个 C 都有 β 个资源，可称之为金钱。对于网络中的所有位置来讲，每个单位的金钱都对应一个点的收益。例如，当 B 收到一个单位的金钱时，“+1”意味着得到一个点的积极收益，而当 B 付出一个单位的金钱时，“-1”表示失去一个点的收益。B 和 C 最初分配到一定数量的金钱。关键问题是，哪个或哪些位置以谁为代价而获益最多。

NET 的一个直接拓展预测 A 将以各个 B 和 C 为代价获得网络中的几乎全部价值。也就是说，A 既剥削各个 B，也剥削各个 C。值得注意的是，尽管 A 和各个 C 之间没有直接交换关系，NET 还是预测 A 会剥削各个 C。为了发现这个结果，需要：①确定各个位置相对其直接交换伙伴的权力；②找出每个位置相对于资源

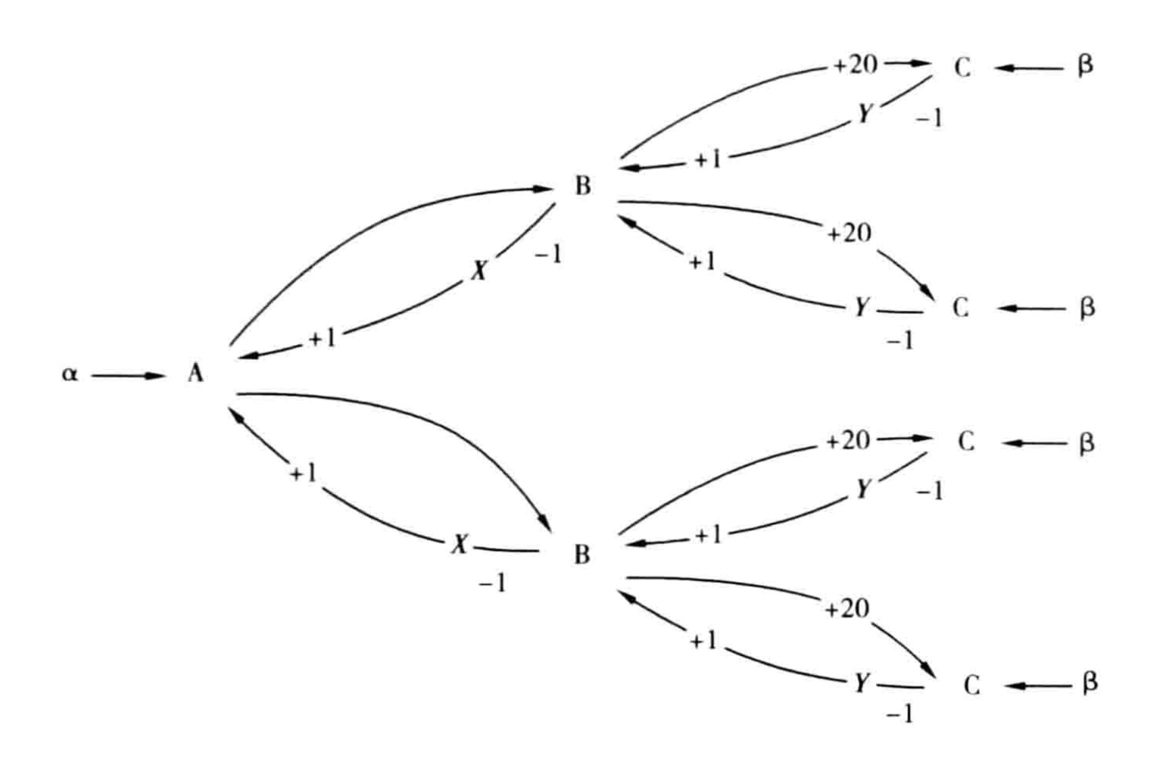



图 11.1 有远距离权力的网络

流动的收益;③写出拒抗方程;④解方程。有趣的是,这里将产生包含两个未知数的两个方程,因此可以直接求解。

因为最初 A 只有一个小物件,所以两个 B 中的一个会被排除。因此,A 相对于 B 来说权力高。由于每个 B 都有两个 C 与之连接,但最多有一个小物件,因此,各个 B 相对于 C 来讲是高权的。这些推断确定了拒抗因子应采取的形式。在 A-B 交换中,A 的拒抗因子对应其高权位置,而 B 的拒抗因子对应其低权位置。对 B-C 交换来讲,B 的拒抗因子对应其高权位置,而 C 的拒抗因子对应其低权位置。

为了得出拒抗方程,还要分析图 11.1 中的资源流动以确定"$P$"值,即各个位置的收益值。α 资源(小物件)从 A 出发,流经 B,并且只对 C 来讲值 20 个点。β 资源(金钱)最初由各个 C 持有,并且每个这样的资源对任何位置来讲都值 1 个点。在图中,从 B 流向 A 的金钱是 $X$,从 C 流向 B 的金钱是 $Y$。这样 $P_A = X, P_B = Y - X, P_C = 20 - Y$。也就是说,A 的收益就是他得到的金钱,B 的收益是他得到的钱数减去付出的钱数,而 C 的报酬是他在购买小物件时的收益。在不存在权力差异的情况下,每一个位置的最佳愿望就是他人收益最少。令这个最少值为 0,则高权位置的 $P$max $= 20$。然而对于低权位置来讲,它的 $P$max 的最高限度等于前一次交换所得的收益。对于高权者来说,$P$con 就是前一次的 $P$。因而,$t$ 表示当前交换的时刻,$t-1$ 表示前一次交换的时刻时,有如下等式成立

$$R_{AB} = \frac{20 - X^t}{X^t - X^{t-1}} = \frac{(Y^{t-1} - X^{t-1}) - (Y^t - X^t)}{Y^t - X^t} = R_{BA}$$

$$R_{BC} = \frac{20 - (Y^t - X^t)}{(Y^t - X^t) - (Y^{t-1} - X^{t-1})} = \frac{(20 - Y^{t-1}) - (20 - Y^t)}{20 - Y^t} = R_{CB}$$

在第一个方程中,A 的抗拒因子对应一个高权位置,而 B 的拒抗因子对应低权位置。在第二个等式中,B 的拒抗因子是一个高权位置,而 C 的拒抗因子是一个低权位置。

当 $t=1$ 时,令收益均分。那么当 $t=2$ 时,可解出 $Y^{t-1}=13.33$, $X^{t-1}=6.67$。现在,我们有包含两个未知数的两个方程,可解得 $X=16.18$, $Y=20.95$。权力行使超过了 $Y$ 的最大流动率。这样,C 不会为仅值 20 点的小物件而支付 20.95 点。假定 C 的收益最低为 $P_C=1$,那么 $Y=19$。因此,$P_A=16.18$, $P_B=2.82$, $P_C=1$。也就是说,在 $t=2$ 时,A 的权力已经接近最大值;A 向 B 行使权力,也通过 B 对 C 行使权力。然后,当 $t$ 接近 $t_n$ 时,$P_A$ 接近 $P\max$。最近完成的一系列实验支持了这些来自抗拒方程的预测。

如果坚持斯托尔特和埃莫森的研究范式,就无法理解远距离权力,为了看到这一点,在图 11.1 中我们用资源分配关系代替交换关系。现在,每个 B 都有两个 C 可以剥削,而两个 B 都享有对 A 的剥削。因此,这两个 B 是高权,得到最多的资源,而 A 和各个 C 是低权,所获最少。这种权力分布与交换网络中的权力分布完全不同。权力行使的距离也完全不同。现在,权力的行使仅限于邻接位置。

另外,在这两种情况下,理论面临的问题也完全不同。在资源分配网络中,问题在于远距离的效应。为了预测 B 对 A 的权力,需要了解各个 C 对 A-B 关系的影响。在交换网路中不存在这种距离效应。A 对各个 B 的权力不受网络末端 B-C 型构的影响,反之亦然。理论中的问题则是发现总的资源流动。为了发现该流动,需要通过联立的拒抗方程对整个网络求解。当然,如果研究的是资源分配网络,那么我们对远距离权力的认识将一无所获。

为了对交换结构中的权力有更一般性理解,需要研究交换结构而不是与之差异很大的资源分配网络。当用资源分配关系来替代交换关系的时候,有人认为造成的变化并不大,因为可以令相邻行动者的收益矩阵在这两种情况下相等。这种想法是错误的。因为这种代替导致的权力分布状况将完全不一样,而这一点长期以来没有引起注意。近 20 年针对资源分配网络的研究根本无助于我们理解远距离权力。因此,我们对现代社会中大型权力结构的理解并未得到推进。

## 克服 1 次-交换规则之障

1 次-交换规则(1-exchange rule)限定每个位置最多只交换一次。该规则产生了**排除**,即我们迄今发现的交换网络中最强的权力条件。它之所以能产生排除,原因如下:当两个或多个交换关系是在一个位置上连接的时候(因为要建立超出二方组的关系就必须如此),1 次-交换规则就强迫行动者从与他相连的两个或多个行动者中选出一个来交换。这种强制性的选择在除了少数网络之外的绝大多数网络中都产生了排斥。

尽管 1 次-交换规则产生排斥,是结构权力得以产生的最有效条件,但是早期的实验研究并没有对这一规则的影响有过回应。例如,库克等人(Cook et al., 1983:290)在讨论权力如何产生的时候,并没有讨论到 1 次-交换规则,只是偶然在讨论实验的时候提及过[9]。不过即便提及,也没有给出理由说明为什么每个位置仅限一次交换。因此,早期的交换实验虽然产生了权力差异,但不是在有理论理解的条件下产生的。这就是为什么不能理解权力产生的原因。对库克、爱

默森及其合作者来讲，权力产生于依赖，而非排斥。

如今，研究者理解了排斥，但是大多数研究仍然比较狭窄，仅仅依赖于1次-交换规则产生权力差异。排斥并不需要这一规则。令 $n$ 表示网络中一些点的度数。自布伦南（Brennan，1981）以来，应该显而易见的是，“$n-1$”次-交换规则与1次-交换规则一样，也容易产生权力差异。现在已经没有什么好的理由仍旧关注1次-交换规则了。它的用途现已嵌入被遗弃的实验范式所坚持的传统中。

盲目地坚持1次-交换规则还进一步限制了研究的范围，因为它仅研究排斥这一权力结构条件，而排除对其他权力结构条件的研究。例如，内含式（inclusion）就要求各个位置至少完成两次交换。那些总是使用1次-交换规则的研究者不可能研究内含式网络。因此，到目前为止，仅有3篇文章研究过内含式网络：①本书第8章，最初发表于1997年；②斯玛特卡和维勒（Szmatka and Willer，1995）；③佩顿和维勒（Patton and Willer，1990）。最后一篇文章首次展示内含式也能产生权力，指出内含式效应因度数而变。斯玛特卡和维勒（Szmatka and Willer，1995）则首次展示排斥会消除内含式的效应。这3项研究仅仅是开始。遗憾的是，就结构研究来说，内含式至今没有得到深入探究。

更糟糕的是，自从佩顿和维勒（Patton and Willer，1990）发现内含式之后，到现在为止再也没有发现新的权力条件。是否还有更多的权力条件等待我们去发现呢？当然有。这里就有一个，笔者称之为“排序”（ordering）。试想一下简单的支网，其中有一个中心位置A以及两个边缘位置B和C。令这两个交换关系（A-B和A-C）中的赌资（stakes）有相同的数量级①。现在，我们在其中强行加入顺序，使得A在与C交换之前必须与B交换。

拒抗公式指出了为什么排序能产生权力差异。现在考虑A-B关系中的 $P$con 值。对B来讲，$P\text{con}=0$，但对A来讲，$P\text{con}=-P_{AC}$。也就是说，如果A不与B交换，会失去本来可以与C交换所得的价值。因此，B将对A行使权力。排序确实能产生权力吗？初步的实验研究支持了排序作为一个权力条件，并指出拒抗等式能够准确地预测权力的行使。在实验室之外，排序作为一个权力条件会具有多种形式，也很常见。例如，守门人行为（gatekeeping）就是排序行为。以读者的想象力不难发现更多排序的例子。

之所以说关注1次-交换规则会阻碍发现新的权力条件，原因有二：首先，在1次-交换规则下不太可能出现新的权力条件。例如，排序在1次-交换规则下就不能发生，因为一次交换不可能有顺序。事实上，由于在1次-交换规则下会发生排斥，因而不会发现其他权力条件。其次，在1次-交换规则下不太可能发生新的权力条件，也难以发现，因为新的权力条件的效应将被掩盖在由1次-交换规则产生的排斥的混淆效应之中。在这两种情形下要想发现新的权力条件，需要追求一种更广的范围，即抛弃斯托尔特和爱莫森实验范式中的1次-交换规则。

---

① 后文将看到，如果请托者A期望从A-C交换的收益很大，那么作为守门员的B从A-B交换中也有较大收益。——译者注

## 关系的不同评价

在撰写本章的过程中，我们得到博纳奇科和弗里德金（Bonacich and Friedkin，1998）的论文，该文针对那种其全部关系的价值不相等的网络预测其交换率[10]。如他们指出，以前的研究只关注“一类特殊的交换结构”（Bonacich and Friedkin，1998：160），即所有关系的价值都一样。他们继续写道：

> 不管交换关系的价值如何，一个一般性的交换过程理论都应该在任何交换网络中预测交换交易的模式和权力不平等状况。当网络交换论限定而非促进我们理解社会交换现象的时候，其应用范围就成问题了。（Bonacich and Friedkin，1998：160）

尽管博纳奇科和弗里德金正确地指出经验研究受到“过度的限制”（1998：160），但是他们的讨论有两点不准确之处。首先，目前的网络交换理论并没有明确将思考限制在等值的关系上。其次，他们认为所有以前研究的网络中“交换关系都等值”（1998，160），这一说法是错误的。

早期的权力-依赖实验研究的网络包括两个不同规模的资源库[11]。例如，斯托尔特和爱默森（Stolte and Emerson，1977）研究的网络就包括 3 点的和 13 点的资源库，而库克及其同事（Cook and Emerson，1978；Cook et al.，1983）研究的网络包含 8 点资源库和 24 点资源库。将所有的资源库都给予相等资源量，这个研究传统是马科夫斯基等（Markovsky et al.，1988）开创的。他们声称在权力依赖实验中的小资源库没什么用。资源库太小，以至于不能影响由较大资源库连接的各个位置的权力分布。较小的资源库仅有的效应是对权力行使的范围作出最高限定。然而，当各个关系之间的收益差异在数量上比先前的研究中使用的收益差异量更相近的时候，他们的存疑便站不住脚。

博纳奇科和弗里德金声称，只有 3 种学说可以应用到包含不同价值关系的网络中，不过这 3 个学说中却不包括 NET（Bonacich and Friedkin，1998：161）。他们错了，如下所示，拒抗等式可以很容易地应用到包含不同价值关系的网络中。作为这种展示的一部分，笔者将指出包含不同价值关系的网络怎样尤其是对行动者理性和制度条件敏感。尽管在我们的例子中只展示一个网络，但是显然拒抗等式的应用并不局限于这种简单的网络。通过增加行动者理性和制度条件这两个议题，笔者的例子将展示：与博纳奇科和弗里德金的理论相比，NET 的多层次研究更具有一般性。

想象一个 A-B-C 支网，其中 B 是排他式连接。B 有一个小物件，它只对 A 和 C 有价值。这个小物件对 A 来讲值 23 元，对 C 来说值 11 元。笔者首先在网络交换研究通常假定的条件下求解定价问题。A 和 C 将展开竞价，直到 C 出价到 11 元。此时 C 不能再抬高价格。那么 C 的报价 11 就是 $P_{B}con$。另外，C 的报价限制 A 必须支付的钱数范围。A 的报酬就是这个小物件对 A 来讲的价值，即 23 元减去报价。C 的最终报价意味着 $P_{A}max = 23 - 11 = 12$。因此有

$$R_A = \frac{12 - P_A}{P_A} = \frac{23 - P_B}{P_B - 11} = R_B$$

NET 预测这个小物件会卖出 17.5 元的价格。

现在将 NET 应用到第二个制度上去，即经济学家所谓的"首价拍卖"(first price auction)[①]。这一制度在实验室之外很常见，并且它的条件与在网络交换实验中发现的条件相当不同。在拍卖中，只允许竞价。行动者不能讨价还价。小物件卖给出价最高者。令两次出价之差最小为1元。那么这个小物件将卖给A，不过是以12元售出。价格变成了12元，这是因为C最多只能出11元。在这两种情况下，A都是卖家，但第二次的价格比第一次却差了5.5元。值得注意的是，当所有的关系都拥有相同价值的时候，这一差异就不会显现出来。

有趣的是，如果给出不同的行动者假设，也可以表达这两个制度之间的对比。在本书第2章中，我们介绍过两种理性：策略理性与参数理性。博弈论利用策略理性：行动者追求利益最大化并且在决策中考虑他人的行动系列。经济学过去使用参数理性：行动者追求利益最大化时将他人的行动当作给定的参数。在要素论(ET)和网络交换论(NET)中，默认行动者是策略理性的，但也用参数理性。只有策略理性的行动者才讨价还价。参数理性的行动者可以竞价，但不能讨价还价。因此，在第一个例子中小物件的价格为17.5元，这就假定行动者是策略理性的。拒抗方程的所有应用都假定行动者有策略理性。而第二个例子仅要求行动者是参数理性的。如果行动者被指定为坚持参数理性，那么在一系列(包括在网络交换实验中通常发现的)制度条件下，售价将是12元。

这两种价格结果在实验室中都容易生成。为了产生第一个价格，只需运行通常的实验条件即可。只需做一点改动就可产生第二个价格。将B模拟成一个参数理性的行动者。让B的决策规则是"接受最佳报价"。C的报价不会超过11元。这样，当A提供12元时，B就会接受。值得注意的是，A和C是策略理性还是参数理性，这一点已经不重要了。在每一个例子中，C都将提供最多11元报价，A将提供12元，而B会接受12元的报价。

相互竞争的理论在其他科学中早已普遍存在。而对于社会学来说，对一些可以作出精确预测的理论进行交互检验，这种情形仍然鲜见。当然，竞争性的理论值得追求。如本书所述，理论之间的竞争可以促进科学的快速发展。但是，只有当人们具备充分认识并使用现有理论的能力时，科学才能有进展。博纳奇科和弗里德金的重要贡献在于，他们开创了对包含不同价值的关系网络的研究。在马科夫斯基等人的研究之后，斯托尔特和爱默森的研究范式就显得十分狭窄。然而，不幸的是，博纳奇科和弗里德金错误地把 NET 排除在他们的研究之外。由于 NET 具有弹性，因此它在处理不同价值的关系时不会有困难。进一步讲，它在涉及多种制度和行动者的条件下也能作出多种预测。

---

① 首价拍卖(first-price auction)，即所有买家须同时提交密封好的报价，因而没有人知道其他竞买者的报价。出价最高者支付其报出的价格，这是首价密封拍卖(sealed first-price auction)。首价拍卖的出价也可以是公开的，这是我们常见的拍卖方式。

很不幸的是，博纳奇科和弗里德金没有考虑 NET。而只有 NET（而不是他们讨论的理论）才有足够宏大的视野范围，所以可应用到迄今为止发现的所有权力条件以及所有本章考虑的其他各种条件中。可以将某种理论排除在研究之外，但是将一种拥有最宏大视野范围的理论也排除，这可不是科学的做法。

## 沟通、集体行动与权力的抵消

现在讨论斯托尔特和爱默森实验范式的最后一个局限。在这一范式下，除非各个位置之间有交换关系，否则它们之间不能相互沟通。这不是一个无偏限制。其影响是阻止低权者采取集体行动抵消权力。低权位置有兴趣去抵消高权位置的权力，因为这样做可以获得较高收益。

沟通当然是必要的，但它未必足以保证成功的集体行动。如何保证？这一点还未知。集体行动是怎样抵消结构中的权力的？出乎意料的是，该方面的研究工作很少。之所以出乎意料，是因为网络交换实验已经为研究集体行动提供了很好的空间。我们已经熟知强权结构中的权力条件，也熟知强权结构中的互动，强权结构在实验室中也易于构建。

此前，只有两项实验研究探究了联盟形成和集体行动对权力的影响。库克和吉尔摩（Cook and Gillmore，1984：43）主张，联盟能够通过“合并的位置”消除权力差异。令 $A_1$、$A_2$、$A_3$ 和 B 连接起来，但它们彼此不连接。如果 $A_1$、$A_2$、$A_3$ 形成联盟，可称之为合并了 3 个 A 位置，出现了一个 A-B 二方组。由于二方组是等权的，所以联盟消除了权力差异。毫无疑问，在库克和吉尔摩的实验中联盟抵消了权力，但是该研究有概念上的限制。只有当一个联盟作用于某个结构权力条件时，权力才能被抵消。他们的“合并”思想只是意味着消除从某一位置发出的分支。但是分支并非是一个权力条件。因此，合并的位置并非是抵消权力的一般机制。

第 3 章回顾了集体行动在强制结构中的影响，研究了联盟形成在强权支网和虚无支网中的效应。在虚无式支网中，来自中心位置的强制者的威胁会产生权力差异。这些差异仅归于强制关系本身，结构并不影响权力的行使。强权强制分支也有结构权力。其结构条件类似于强权交换结构中的条件。我们研究两类集体行动。在第一类中，被试只通过沟通和利己之心来协调自己的行动。在第二类中，被试可以制裁那些不推进联盟的搭便车者。这两类联盟都可以抵消结构权力，不过惩罚搭便车的一类更有效一些。联盟只能影响由结构条件产生的权力。对于虚无分支来讲，联盟的形成对权力的行使不产生影响（Willer，1987）。本研究的一个重要局限在于，所有的被试都是面对面互动，这一条件很有助于联盟的形成。

不管缺点怎样，这两项研究相对于传统研究的巨大优势在于，集体行动是在可认知的社会结构中发生的[12]。相比之下，博弈论者和经济学家在探讨集体行动时通常使用的条件并不包含结构化的社会关系。他们在研究中给被试一些资源，被试可以保留资源以便得到特定的收益，也可以为共有的资源库作贡献。如

果将资源贡献给共有的资源库，他们的价值就增加，通常增加到1.5倍。而如果保留资源，其价值则不变。资源库中的资源被所有博弈者均分，这意味着不管行动者对资源库有没有贡献，分到的资源都一样多。这种设计会产生*n*-人囚徒困境的支付，但不会产生可认知的社会情境。

由于网络交换实验是社会情境，从各种目的角度讲，它们在集体行动研究方面的设计都优于传统设计。网络交换实验将被试置于社会结构中的社会关系上；而传统的研究设计并非如此。在网络交换实验中，当集体行动成功时，权力就被抵消了。集体行动和权力抵消之间这种明确的关系为理论提供了重要的机会。网络交换论为集体行动提供了一系列已被证实的设计，并有潜力提供更多的设计。例如，当对强权支网的中心者进行仿真时，边缘位置的支付矩阵就是一个真实的囚徒困境博弈（Willer and Skvoretz，1997）[13]。

我们批判了斯托尔特和爱默森的实验范式，但只批判了该范式所采取的严格且狭窄的实验方式，并没有批判他们最初的构思设计。在社会科学的各种实验情境中，斯托尔特和爱默森范式的独特之处在于从社会结构中产生社会关系，并且从他们的第一项实验以来便是如此。该范式的这种能力为自身赢得了相对于大多数设计（包括集体行动研究中常用的设计）的决定性优势[14]。笔者指出的错误不在于他们的第一个设计，而在于后来者没有打破第一个实验中使用的狭窄条件。下面，笔者转向科学工作者的临界规模（a critical mass）问题，同时探讨如何将ET/NET与社会学和相关学科中的其他理论结合起来。

## 临界规模、理论之间的结合

尽管存在着许多死胡同，但是通过实质性地增加研究范围和准确性，一种结构的形式数学理论便得到了显著推进。与流行的传说相反，理论的进展已经表明，在理论的适用范围和精确性之间不存在不可兼得，两者可以共同增长。我们有充分理由对网络交换论的未来持乐观态度。

但是，有一些现实因素令我们担心。如今，致力于网络交换论及其他形式理论的发展和应用的学者实在太少。科学知识能做到客观，能自我修正，但是如果没有一个学术共同体的积极紧密合作则难行。而现如今，形式理论家共同体的规模实在太小了，不能保证理论的客观性和自我修正。除了客观性和自我修正以外，研究人员太少还不能保证理论进展的持续性。例如，当形式理论家每年在“群体过程”（group process）会议上相聚的时候，参会者还不到100人①。

笔者在此提出两个问题，并给出解决方案。第一个问题涉及实验研究的成本。本书已表明，理论发展和实验研究是携手并进的。但是，近年来实验研究的成本变得很高，阻碍了人们的加入。笔者提出的解决方案是建立在线网络实验

① 如果说美国的形式理论家“实在太少”，那么中国的“形式理论家”数量更是“微乎其微”。——译者注

室(Web-Lab)。网络实验室是一个能为大家提供实验软件的活跃网址,它很快将使实验研究的工具对所有人来讲都便宜并易得。

第二个问题是,有人批评要素论及其研究交换的部分,即网络交换论(NET)太孤立于社会学的其他部分之外了。在理论上讲,孤立会抑制兴趣,从而限制致力于理论发展的研究者人数。与这一批评相反,笔者将指出要素论如何成为与其他理论研究有联系的焦点。我们已经看到,将不同的理论结合后会出现一些成果。要素论的实验设计能为集体行动研究提供一种社会情境——人们在结构中的关系中进行**互动**。

## 网络实验室和关键多数

如今,通过实验研究来发展理论的学者共同体太小了,并且随着实验成本的提高,迈入该共同体的大门也在关闭。几年前,当一项实验可能是一个煮蛋计时器(egg timer)和一箱子筹码的时候(笔者的研究即如此),加入这一重要的科学共同体的大门是敞开的。不过到了今天,即使创建一个中等规模的实验室也要花 80 000 美元[15],所以绝大多数研究者没有这种“专用电子实验室”。所谓“专用实验室”,特指一个有专供研究所用的工具和空间的实验室。煮蛋计时器和筹码已经不够用了。评论者也认识到电子实验室更精确,因此,缺少成熟技术支撑的实验报告远远处于不利地位。虽然电子实验室正在替代其他形式的实验室,但毕竟还没有取代。

然而毫无疑问的是,电子实验室一定会促进社会科学的实验研究。以笔者的 ExNet II 为例,它是一个基于 Windows 的先进电子实验室系统,专用于研究交换网络。被试坐在单间的电脑旁边,仅用鼠标就可以提供报价并交换。ExNet II 的设计遵循的原则是“只做不说”。所研究的网络显示在每个被试的屏幕上;被试通过点击图标来提供报价并完成交换。由于实验条件得到了积极展示,便避免了语言对被试的许多未控制的影响。与此前的实验工具相比,ExNet II 更直观;培训被试的时间更短,被试的错误大大减少。不过现在还是考虑一下 ExNet II 这样的电子实验室产生的问题。

当代社会学面临着一个困境。虽然电子实验室可以提供以前不可能提供的控制水平,从而促进实验研究,但是其费用还是很高。高成本会使实验者团体的规模降低到低于能够确保社会科学知识整合的临界规模之下。例如,在美国除了笔者的实验室之外,仅有如下 3 家研究交换网络的社会学电子实验室:衣阿华大学(Lovaglia et al.,1995),加州大学洛杉矶分校(Bienenstock and Bonacich,1992,1993;Bonacich and Bienenstock,1995)和华盛顿大学(Cook et al.,1983,现在已终止活动)[16]。在社会学领域,研究其他理论的先进电子实验室只有 4 家[17]。社会学领域中比较活跃的实验研究者有 70 ~ 80 位,但是最多有 12 人能在他们本校使用电子实验室。这些实验室并不都是专用实验室。

另外,电子实验室越来越限制进行跨国实验的能力,而跨国实验恰好能检验理论的普适性,也限制了人们重复实验以确保科学知识的完整。与所有科学理

论一样，社会科学的理论也必须主张普适性；必须主张理论不以特定时空为条件（Lakatos，1970；Walker and Cohen，1985）。既然断言理论的适用性不考虑到特定文化和国家等条件，那么跨文化与跨国界的实验就是社会科学知识生产过程的一个实质部分（Foschi，1980；Faucheux，1976；Willer and Szmatka，1993）。在电子实验室成为研究规范之前，研究者可以直接进行跨文化/跨国界的研究[18]。然而，由于联网的个人电脑实验室不是轻便的工具，因此除了少数的例外，跨国界的研究已不再可行[19]。另外，与其他科学形成鲜明对比的是，在社会科学中复制先前的关键实验并非常规做法。对于研究生来讲，复制实验应该是一个典型的训练，但当前却不是。

既然研究都集中在少量实验室中，大多数实验者便被剥夺了从事研究的资格。较高的启动基金同样意味着前景暗淡。没有电子实验室，青年学者就不能建立他们的研究声誉，而他们恰恰需要这种声誉来申请自己缺乏的实验室基金。结果就造成社会科学知识出现危险的私有化。缺乏实验室，下一代研究者将被迫进入有失严谨性的探究领域。这些问题显然根源于技术；高技术实验室的成本抬高了准入门槛。幸运的是，我们有了技术性的解决方案。

解决这些问题的方案就是建立一个可运行的网络实验室（Web-Lab），其网址面向公众提供实验软件。网络实验室并非现有的或已建立的实验室设备的附属品；网络实验室就是实验室。针对该实验室开发的软件支持多种实验设计，只要能上网，任何地点的研究者就能使用该电子实验室进行实验。在国家科学基金的支持下，笔者正参与建设该实验室的第一步工作。在本书出版后不久，我们希望在网上就有 ExNet II 的软件，并可用于网络交换研究。我们与丽萨·拉斯托姆（Lisa Rutstrom）及其他社会学家和经济学家合作，计划将网络实验室拓展成供经济学和社会学使用的一个工具。

我们的目标是通过实验研究的民主化来解决临界规模问题，促进学者共同体推进理论的进步。今后的实验研究不但不会越来越费钱，反而会成为一种最省钱的研究方式。本地的实验室将无需支付软件的成本。由于在网络实验室中就可得到共享的界面友好的软件，所以本地实验室可以使用现存的设计或者在已有的模板基础上建立新的设计。另外，本地实验室的硬件设施的成本也大大减低。由于网络实验室可以将被试的电脑自由连接，所以本地实验室也无需集线器了；仅需少数几台电脑即可。在很多情况下，也不需要专用的硬件或地点。现有的电脑教室就可作为实验的场所。

由于也可以对分布广泛的被试进行实验，网络实验室因而解决了跨国界研究的问题，促进分布于各个国家和地区的实验者形成合作的网络。诸多本地实验室将连接在一个扩展的知识网络中，从而允许针对大量的被试进行实验。如此看来，各个本地实验室将变成一个超级实验室。恰恰由于实验者分布广泛，这些合作的知识网络将建成一个强大的学术共同体。

技术不是解决方案，它不过是一个机会。就像今天我们有网络实验室一样，

但只有 ExNet①。它在技术上是可行的，仍然继续扩展。因此，实验研究将变得民主化，社会学中的教育将发生革命，而各个实验成分也将被纳入社会学主流课程中。现在的关键问题是我们如何抢抓机遇，而这在很大程度上取决于我们所采用理论的解释力和精确性。

## 关注要素论

尽管有人批评要素论孤立于社会学的其他理论之外[20]，但是它能够成为将其他重要的理论联系起来的焦点。要素论的两个性质赋予它这一独特的潜能。首先，它利用网络几何学，根据简单的要素来表述社会关系和社会结构。它的建模程序可以画出关系结构图，一旦画出图，就可以进行详细的分析。其他社会理论则给不出诸如此类能代表关系结构的程序。不过，其他理论却可以受益于要素论的模型化程序。

其次，要素论在如下意义上是多层次的理论。对关系结构和社会行动者的表述是独立引入的，其结果是在概念上有非比寻常的弹性。为了解释和预测，可以将不同类型的社会行动者置于相同的结构中。或者说，不同类型的结构中也可以填充同一类型的行动者。结果会产生一系列对比性的表述。然而这些表述是一致的，因为在构造关系结构时使用完全相同的简单理论要素也用来构造行动者。确实，弹性和一致性的结合促使了要素论与其他理论的联系。

我们首先考虑要素论和地位特征论（Status Characteristic Theory，以下简称 SCT）的联系。第 9 章的两个部分描述了将它们结合的两种方式。第一部分关注的是影响，其中 SCT 将地位效应与信念改变连接起来。在交换关系中，将影响的效应测量为有利于有影响者的交换率。第 9 章的第二部分处理了 SCT 的“地位价值”部分。悌（Thye）在第二部分展示了 SCT 怎样将行动者的地位和资源被评价的方式联系起来。对高地位者拥有资源的评价要高于对低地位者的同样资源的评价。根据有利于高地位者的交换率测量不同评价的效应。如第 9 章所见，与结合前的每一种理论相比，这两种理论结合后在范围上大大扩展，作出的预测更精确。

另外，将这两种理论结合后可以提供更好的实验情境，在这种情境中要比原先通常在 SCT 实验中用到的情境更能检验 SCT 的效应。在 SCT 的实验范式中，有这样一个实验任务：有一系列矩形，令被试判断是否某些更暗一些。这一任务是比较模糊的。当被试作出最初判断后，再向被试提供一个据说是来自一位地位较高或较低的搭档的判断。然后让被试作出最终判断。当被试被告知正与另一个被试互动的时候，他们是被误导的；事实上他们没有：没有被试会与另一个被试互动，这些被试都受机器的启发。机器产生最少的争执。被试改变的判断就测量了机器的影响力。

相比之下，一旦 SCT 与要素论结合，就无需误导被试，因为被试被告知的情

① Web-Lab II 现在命名为 ExNet，目前是第三版，其网址为 http://weblab.ship.edu/。——译者注

形就是实验内容。不同地位的被试一旦知道地位差异后,就将他们联系在交换关系中。被试然后在协商交换中实际互动。当最终的交换率是以低地位者的损失为代价而有利于高地位者时,SCT 的效应便显现出来。例如,在如二方组这样的等权结构中,预测高地位者会行使权力并得到有利的交换率。

这一设计有诸多优势。SCT 的效应现在发生在可认知的社会情境中,而被试事实上是在社会结构中的社会关系中互动。另外,最终导致的交换率则定量地表达了 SCT 的效应规模。随着地位差异的增加,收益差异也增加。或者说,交换率也可用作一个**衍生的测度**(derived measure),它可通过 SCT 的效应来测量地位差异量。

结合这两种理论的实验做了两件事。这里,笔者强调要素论的实验设计优于 SCT 长久以来使用的实验设计。另外,结合这两种理论的实验也可检验它们之间的关系。例如,在等权关系中,我们检验 SCT 的效应能否带来权力的行使。如在其他要素论实验中一样,我们通过关系中出现的交换率测量权力的行使。或者说,在一个关系中,当权力和影响相反的时候,我们要检验关系中的影响能否取消权力,如果能,权力行使的方向能否逆转。

将要素论和 SCT 联系起来的实验指出了把两者全面整合起来的方向。将这两种理论联系起来的实验很容易构建,因为研究者就是将被试置于要素论的社会关系和结构中。SCT 在实验中并不产生社会关系或社会结构,因为 SCT 没有建模程序。SCT 虽然包括"群体"和"关系"等术语,但是由于缺乏建模程序,研究者不能建构关于群体和关系的模型。这些事实强烈地表明,这两种理论的整合应始于要素论阐释的社会关系和社会结构。

要素论和博弈论也可以结合,由此产生的优势很类似于将要素论和 SCT 结合的优势。与 SCT 一样,博弈论也没有能代表社会关系和社会结构的建模程序。由于缺乏建模程序,博弈论的实验设计只能将被试置于人为的决策环境中。从理论上讲,这些人为的环境与社会关系和社会结构不同。例如,在讨论集体行动和抵消性权力的时候,我们已知博弈论中关于囚徒困境博弈的实验与任何可认知的社会情境都不同。相比之下,要素论用强权结构来产生囚徒困境博弈。

在检验博弈论时利用要素论的设计有两个优势:①与传统的设计不同,要素论的设计将被试置于关系结构中;②利用要素论的设计还可探究要素论和博弈论的关联问题。

将要素论和博弈论关联在一起的实验为这两种理论的充分整合提供了方向。由于博弈论缺乏一种关系结构的理论,其效用因而受限。博弈论中有很多著名的决策表述可应用在社会现象中,如果博弈论再有针对关系结构的建模程序,那么这些应用会既更加精确,又更加普遍。将博弈论和要素论结合便提供了这一程序。这两种理论的结合应始于博弈论对决策的阐释和要素论的结构理论。

长久以来,很多社会事件都难以理解并超出了社会科学的解释力。在过去,造成这种困难的主要原因在于结构理论的不发达。如今,形式理论家和实验者

正努力达到能维持这一进程的临界规模。然而,结构理论的发展还处于起步阶段。不幸的是,解释并没有相应地得到进展,其原因很容易看到。对解释来讲,诸如要素论这样的结构理论必须应用于制度上或历史中。但是这样的应用很少(参见 Willer et al. ,1996;Bell,1997)。把形式理论用于实验室的限制之外,这可是一门新的学问;迄今为止,只有少数学者开始着手。

不管怎样,取得突破的时刻正向我们走来,突破的方式有 3 种。首先,毫无疑问会有新的结构条件被发现。例如,规范几乎肯定是由结构产生的(Southard,1981)。但是它们是怎样产生的,我们对此还所知甚少。其次,需要在理论之间建立新的重要关联。正如本章所示,要素论对社会结构的表述也是地位特征论和博弈论可以共同联系的焦点。最后,当这些发现和关联使扎根于实验的形式理论更加丰富时,其解释力也迅速增强。将有更多的学者开始探讨这种理论在历史和制度中的应用。因此,社会事件将不再难以理解,或不会超出社会科学的解释力之外。

## 注　释

[1] 社会科学晚近的发展或许只能归功于应用几何学表达社会现象的晚近发展。无疑,现代物理学可明确地回溯到伽利略对运动的几何学表述。据说霍布斯曾到伽利略那里学习怎样做科学研究。如果这是真的,霍布斯没有完全效仿伽利略,或许可归咎于缺乏社会几何学。

[2] 这种讨论并非想说 NET 现在已是一种完全具有普遍性的理论,当然不是。它的应用范围是有限的。为了将 NET 发展成一般性的理论,本章后文讨论了需要进行的下一步工作,那时会指出 NET 的范围限制。

[3] 霍布斯(Hobbes,[1651]1968)和其他研究者提出了"自然状态"的观点,在这种状态中并不包含结构化的社会关系。不过他们指出这种状态只是一种理论表述而已,他们清醒地知道它在任何时间和任何地点都不存在。

[4] 可以发现,这一主张与图论权力指数的公理 2 很相像。

[5] 当两个最弱者连接之后,他们的权力相对于网络中的其他位置来讲必然增强吗?这一点现在还没有得到证明。或许有人会尝试证明(或反证)。随着新的关系连接在一起,可能假定网络会呈现出未完全连接的等权结构。如果这样,网路中就没有最弱的一对行动者。然而,在没有完全连接的等权网络中,任何位置都可以通过连接其他位置而获得更高的权力位置,这也是该位置进行这种行事的兴趣所在。有了这样的连接,网络又变为弱权网,文中谈到的过程又将重新开始。

[6] 在卡内罗(Carneiro,1970)的国家起源论中,结构参数因环境而固定。要想建立国家,必须有强权保证从属的大众不逃税。也就是说,必须限制人民。卡内罗的理论开始于一些环境的限制,如海洋、沙漠和山脉等。环境的限制阻止了逃离,迫使人们呆在原地等待征税。

[7] 精确地讲,斯托尔特和爱默森的实验设计用到的关系涉及两种不同价值的资源库。由于一个资源库的价值相对于另一个来讲微不足道,所以即便忽略微不足道的资源库,权力分布也一样。参见本章后文的讨论。由于它们不影响权力的分布,因此,最近的一些研究设计(如 ExNet II)就忽略了较小的资源库。

[8] 本书不能完全避免这一偏差;本书的大多数研究都是在斯托尔特和爱默森的范式限度内进行的。

[9] 当为撰写本章而查阅库克和爱莫森(Cook and Emerson,1978)一文的时候,笔者却没

有发现 1-次交换规则。或许他们提出过，只是没有在显著的位置，或许他们不应该忽略该规则。

[10] 感谢亨利·沃克(Henry Walker)提醒我注意到博纳奇科和弗里德金(Bonacich and Friedkin)的错误，即在分析不同价值的关系时将 NET 排除在外了，同时还感谢他的编辑评论。当然，文责自负。

[11] 亨利·沃克(Henry Walker)(私下交流时)指出，博纳奇科和弗里德金的错误在于，它忽视了权力-依赖实验早已使用了不同价值的资源库。

[12] 布伦特·辛普森(Brent Simpson)在私下交流时向我解释了这一点。

[13] 仿真的行动者接受最好的报价，当报价相等时则从中随机选择。

[14] 也参见下文关于地位特征论通常使用的研究设计的讨论。

[15] 要建一个小型实验室，其硬件设施就要花 45 000 美元：每台被试用的电脑花 3 000 美元，共需 10 台，一台服务器 5 000 美元，一个集线器需要 10 000 美元。一名计算机专业的研究生编写基于 Windows 系统的程序需要 3 年时间，每年的劳务费至少 12 000 美元。实验室共需 81 000 美元。除此之外，个体研究者需要再等两年才能完成软件，还要再花至少 6 个月时间对软件进行调试。而一个有 30 台电脑的实验室仅电脑硬件就需 100 000 美元。

[16] 在国际上仅有两家社会学电子实验室，它们是荷兰的格罗宁根(Groningen)大学和波兰的克拉科夫(Krakow)大学。

[17] 除了网络交换论以外，在社会学领域还有两种理论坚守实验研究：地位特征论和合法性理论(legitimacy theory)。只有 4 个电子实验室探讨地位特征论：由福斯奇(Foschi)主持的温哥华(Vancouver)实验室，他设计了第一款软件；由特罗耶(Troyer)主持的衣阿华(Iowa)实验室，他设计了第二款软件(Troyer and Younts, 1997)；由里奇韦(Ridgeway et al., 1998)主持的斯坦福(Stanford)实验室和由爱拉迪(Ilardi)主持的罗切斯特(Rochester)实验室都使用这款软件。只有斯坦福大学利用电子实验室研究合法性理论。

[18] 为了将在美国的研究结果在共产主义波兰进行跨国性地复制，需要在这两个国家中都让被试对一堆筹码进行协商。用胶合板将被试隔开，据此设定网络结构，用煮蛋计时器来计算互动时间。这种技术容易移到他处或很便宜就能做到。实验者面临的唯一的实质性问题就是将美国-波兰被试的报酬标准化(Willer and Szmatka, 1993)。

[19] 如果另一个国家的实验室也有类似的电子设备，那么跨国研究在这样的特殊情况下仍然可行。

[20] 例如，笔者最近向国家科学基金提交了关于扩展 NET 范围的研究计划。他们给出的一个关键性的评论认为 NET 孤立于社会学核心之外。尽管笔者并不确定社会学是否有核心，但是笔者认为该评论值得关注。

# 参考文献


Antonio, Robert J. 1979. "The Contradiction of Domination and Production in Bureaucracy." *American Sociological Review* 44:895-912.

Aron, Raymond. 1988. *Power, Modernity and Sociology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Axelrod, Robert. 1984. *The Evolution of Cooperation*. New York: Basic Books.

Bacharach, Samuel B., and Edward J. Lawler. 1980. *Power and Politics in Organizations*. San Francisco: Jossey-Bass.

——. 1984. *Bargaining*. San Francisco: Jossey-Bass.

Bachrach, Peter, and Morton S. Baratz. 1962. "Two Faces of Power." *American Political Science Review* 56:947-52.

Balkwell, James W. 1991. "From Expectations to Behavior: An Improved Postulate for Expectations States Theory." *American Sociological Review* 56:355-69.

Ball, Sheryl, Elaine Bennett, Catherine Eckel, and William Zame. 1995. "Status in Markets." Paper presented at the Economic Science Association Meetings, Long Beach, CA.

Ball, Sheryl B., and Catherine C. Eckel. 1993. "Stars upon Thars: Status and Discrimination in Ultimatum Games." Working paper. Economics Department, Virginia Polytechnic Institute.

Baron, Robert. A. 1987. "Interviewer's Moods and Reactions to Job Applicants: The Influence of Affective States on Applied Social Judgments." *Journal of Applied Social Psychology* 17:911-26.

Barron, D. N., and L. Smith-Lovin. 1990. "The Interaction of Structure and Strategy in Negatively Connected Exchange Networks." Paper presented at Sunbelt X International Social Network Conference, San Diego, CA.

Bell, Richard. 1997. "Endorsement as Nonlegitimate Domination: An Application of Experimental Research to Historical Settings." Pp. 404-24 in Jacek Szmatka, John Skvoretz, and Joseph Berger (eds.), *Status Network and Structure*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Berger. Joseph, Bernard P. Cohen, and Morris Zelditch, Jr. 1966. "Status Characteristics and Expectations States." Pp. 29-46 in Joseph Berger, Morris Zelditch, Jr., and Bo Anderson (eds.), *Sociological Theories on Progress*, vol. 1. Boston: Houghton Mifflin.

——. 1972. "Status Characteristics and Social Interaction." *American Sociological Review* 37: 241-55.

Berger, Joseph, and Thomas L. Conner. 1974. "Performance Expectations and Behavior in Small Groups: A Revised Formulation." Pp. 85-109 in Joseph Berger, Thomas L. Conner, and M. Hamit Fisek (eds.), *Expectations States Theory: A Theoretical Research Program*. Cambridge, MA: Winthrop.

Berger, Joseph. M. Hamit Fisek, Robert Z. Norman, and David G. Wagner. 1985. "Formation of Reward Expectations in Status Situations." Pp. 215-61 in Joseph Berger and Morris Zelditch, Jr (eds.), *Status, Rewards, and Influence*. San Francisco: Jossey-Bass.

Berger, Joseph, M. Hamit Fisek, Robert Z. Norman, and Morris Zelditch, Jr. 1977. *Status Characteristics and Social Interaction: An Expectations States Approach*. New York: Elsevier.

Berger, Joseph, Robert Z. Norman, James Balkwell, and Roy F. Smith. 1992. "Status Inconsistency in Task Situations: A Test of Four Status Processing Principles." *American Sociological Review* 57:843-55.

Berger, Joseph, Susan J. Rosenholtz, and Morris Zelditch, Jr. 1980. "Status Organizing Processes." *Annual Review of Sociology* 6:470-508.

Berger, Joseph, and Morris Zelditch, Jr. (eds.). 1985. *Status, Rewards, and Influence*. San Francisco: Jessey-Bass.

Berger, Joseph, and Morris Zelditch, Jr. 1983. "Orienting Strategies and Theory Growth." Pp. 3-19 in J. Berger and M. Zelditch, Jr. (eds.), *Theoretical Research Programs: Studies in Theory Growth*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Berger, Josesph, Morris Zelditch, Jr., Bo Anderson, and Bernard P. Cohen. 1972. "Structural Aspects of Distributive Justice: A Status Value Formulation." Pp. 119-46 in Joseph Berger, Morris Zelditch, Jr., and Bo Anderson (eds.), *Sociological Theories in Progress*. Boston: Houghton Mifflin.

Bienenstock, Elisa Jayne, and Phillip Bonacich. 1992. "The Core as a Solution to Exclusionary Networks." *Social Networks* 14:231-44.

——. 1993. "Game-Theory Models for Exchange

Networks: Experimental Results." *Sociological Perspectives* 36:117-35.

Bierhoff, Hans W., Ernst Buck, and Renate Klein. 1986. "Social Context and Perceived Justice." Pp. 165-85 in Hans W. Bierhoff. Ronald L. Cohen, and Jerald Greenberg (eds.), *Justice in Social Relations*. New York: Plenum.

Bierstedt, Robert. 1950. "An Analysis of Social Power." *American Sociological Review* 15:161-84.

Blalock, Hubert M., and Paul H. Wiken. 1979. *Intergroup Processes*. New York: Free Press.

Blau, Peter. 1964. *Exchange and Power in Social Life*. New York: Wiley.

Bonacich, Phillip. 1987. "Power and Centrality: A Family of Measures." *American Journal of Sociology* 92:1170-82.

Bonacich, Phillip, and Elisa Bienenstock. 1995. "When Rationality Fails." *Rationality and Society* 7:293-320.

Bonacich, Phillip, and Noah Friedkin. 1998. "Unequally Valued Exchange Relations." *Social Psychology Quarterly* 61:160-71.

Borgatti, Steve, and Martin Everett. 1992. "Graph Colorings and Power in Experimental Exchange Networks." *Social Networks* 14:287-308.

Bower, Gordon H. 1991. "Mood Congruity of Social Judgments." Pp. 165-85 in Joseph P. Forgas (ed.), *Emotion and Social Judgments*. Oxford: Pergamon.

Bredemeier, Harry C. 1978. "Exchange Theory." Pp. 418-56 in T. Bottomore and R. Nisbet (eds.), *A History of Sociological Analysis*. New York: Basic Books.

Brennan, John S. 1981. "Some Experimental Structures." Pp. 189-204 in David Willer and Bo Anderson (eds.), *Networks, Exchange and Coercion*. New York: Elsevier/Greenwood.

Burgess, R. L., and T. L. Huston (eds.). 1979. *Social Exchange in Developing Relationships*. New York: Academic Press.

Burke, Peter J. 1997. "An Identity Model for Network Exchange." *American Sociological Review* 62:134-50.

Burt, Ronald S. 1992. *Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Carneiro. Robert. 1970. "A Theory of the Origin of the State." *Science* 169:733-38.

Cary, Alex. 1967. "The Hawthorne Studies: A Radical Criticism." *American Sociological Review* 32:403-16.

Coase, Richard. 1937. "The Nature of the Film." *Econometrica* 4:386-405.

Cohen, Bernard P. 1989. *Developing Sociological Knowledge*, 2nd ed. Chicago: NelsonHall.

Cohen, Bernard P., and Xueguang Zhou. 1991. "Status Processed in Enduring Work Groups." *American Sociological Review* 56:179-89.

Cohen, Elizabeth G. 1986. *Designing Groupwork: Strategies for the Heterogeneous Classroom*. New York: Teachers College Press.

——. 1993. "From Theory to Practice: The Development of an Applied Research Program." Pp. 385-415 in Joseph Berger and Morris Zelditch, Jr. (eds.), *Theoretical Research Programs*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Cohen, Elizabeth G., Rachel Lotan, and Lisa Cantanzarite. 1988. "Can Expectations for Competence Be Altered in the Classroom?" Pp. 27-54 in Murray Webster, Jr. and Martha Foschi (eds.), *Status Generalization: New Theory and Research*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Cohen, Elizabeth G., and Susan Roper. 1972. "Modification of Interracial Interaction Disability: An Application of Status Characteristics Theory." *American Sociological Review* 37:643-57.

——. 1985. "Modification of Interracial Interaction Disability." Pp. 350-78 in Joseph Berger and Morris Zelditch, Jr. (eds.), *Status, Rewards, and Influence*. San Francisco: Jossey-Bass.

Coleman, James S. 1963. "Comment on 'On the Concept of Influence.'" *Public Opinion Quarterly* 27:63-82.

——. 1973. *The Mathematics of Collective Action*. Chicago: Aldine.

——. 1990. *Foundations of Social Theory*. Cambridge, MA: Belknap.

Cook, Karen S. 1987. *Social Exchange Theory*. Newbury Park, CA: Sage.

Cook, Karen S., Shawn Donnelly, and Toshio Yamagishi. 1992. "The Effect of Latent Paths on Power in Exchange Networks." Paper presented at the annual meeting of the American Sociological Association, Pittsburgh, PA.

Cook, Karen S., and Richard M. Emerson. 1978. "Power, Equity and Commitment in Exchange Networks." *American Sociological Review* 43:721-39.

Cook, Karen S., Richard M. Emerson, Mary R. Gillmore, and Toshio Yamagishi. 1983. "The Distribution of Power in Exchange Networks:

Theory and Experimental Results." *American Journal of Sociology* 89:275-305.

Cook, Karen S., and Mary Gillmore. 1984. "Power, Dependence and Coalitions." In Edward Lawler (ed.), *Advances in Group Processes*, vol. 1. Greenwich, CT: JAI Press.

Cook, Karen S., Mary R. Gillmore, and Toshio Yamagishi. 1986. "Point and Line Vulnerability as Bases for Predicting the Distribution of Power in Exchange Networks: Reply to Willer." *American Journal of Sociology* 92: 445-48.

Cook, Karen S., Linda D. Molm, and Toshio Yamagishi. 1993. "Exchange Relations and Exchange Networks: Recent Developments in Social Exchange Theory." Pp. 296-322 in Joseph Berger and Morris Zelditch, Jr. (eds.), *Theoretical Research Programs: Studies in Theory Growth*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Cook, Karen S., and Toshio Yamagishi. 1992a. "Power in Exchange Networks: A Power Dependence Formulation." *Social Networks* 14: 245-66.

——. 1992b. "The Effect of Latent Paths on Power in Exchange Network Structures." Paper presented at the American Sociological Association meetings, Pittsburgh, PA.

Dahl, Robert. 1957. "The Concept of Power." *Behavioral Science* 2:202-18.

——. 1968. "Power." In David Sills (ed.), *International Encyclopedia of the Social Sciences*, vol. 12. New York: Macmillan and Free Press.

Earls, Timothy, and Jonathon Ericson. 1977. *Exchange Systems in Prehistory*. New York: Academic Press.

Edgeworth, Frederik Y. 1881. *Mathematical Psychics*. London: Kegan Paul.

Ekeh, Peter. 1974. *Social Exchange Theory*. London: Heinemann.

Elkin. A. P. 1953. "Delayed Exchange in Wabag Sub-District, Central Highlands of New Guinea." *Oceania* 23:161-201.

Elster, Jon. 1979. *Ulysses and the Sirens: Studies in Rationality and Irrationality*. Cambridge: Cambridge University Press.

——. (ed.). 1986. *Rational Choice*. New York: New York University Press.

Emerson, Richard M. 1962. "Power-Dependence Relations." *American Sociological Review* 27: 31-40.

——. 1972a. "Exchange Theory, Part I: A Psychological Basis for Social Exchange." Pp. 38-57 in Joseph Berger, Morris Zelditch, Jr., and Bo Anderson (eds.), *Sociological Theories in Progress*, vol. 2. Boston: Houghton Mifflin.

——. 1972b. "Exchange Theory, Part II: Exchange Relations and Networks." Pp. 58-87 in Joseph Berger, Morris Zelditch, Jr., and Bo Anderson (eds.), *Sociological Theories in Progress*, vol. 2. Boston: Houghton Mifflin.

——. 1976. "Social Exchange Theory." *Annual Review of Sociology* 2:335-61.

——. 1981. "Social Exchange Theory." In Morris Rosenberg and Ralph H. Turner (eds.), *Social Psychology: Sociological Perspectives*. New York: Basic.

Engwall, Lars. 1984. *Uppsala Contributions to Business Research*. Uppsala, Sweden: University of Uppsala Press.

Erger, Jeff. 1993. "Structural Cooperation in Exchange Networks." Paper presented at the American Sociological Association meetings, Miami, FL.

Fararo, Thomas J. 1973. *Mathematical Sociology*. Huntington, NY: Keiger.

——. 1984. "Neoclassical Theorizing and Formalization in Sociology." *Journal of Mathematical Sociology* 10:361-394.

Fararo, Thomas J., and Norman P. Hummon. 1994. "Discrete Event Simulation and Theoretical Models in Sociology." *Advances in Group Processes* 11:25-66.

Fararo, Thomas J., and John Skvoretz. 1986. "E-State Structuralism: A Theoretical Method." *American Sociological Review* 51: 591-602.

——. 1993. "Methods and Problems of Theoretical Interaction and the Principle of Adaptively Rational Action." Pp. 416-50 in J. Berger and M. Zelditch, Jr. (eds.), *Theoretical Research Programs: Studies in Theory Growth*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Faucheux, Claude. 1976. "Cross-Cultural Research in Social Psychology." *European Journal of Social Psychology* 6:269-322.

Forgas, Joseph P., and Gordon H. Bower. 1987. "Mood Effects on Person-Perception Judgments." *Journal of Personality and Social Psychology* 53:53-60.

——. 1988. "Affect in Social and Personal Judgments." Pp. 183-208 in Klaus Fiedler and Joseph P. Forgas (eds.), *Affect, Cognition and Social Behavior*. Toronto: C. J. Hogrefe.

Foschi, Martha. 1980. "Theory, Experimentation and Cross-Cultural Comparisons in Social Psy-

chology." *Canadian Journal of Sociology* 5: 91-102.

French, John R. P., Jr., and Bertram Raven. 1968. "The Bases of Social Power." Pp. 259-69 in Dorwin Cartwright and Alvin Zander (eds.), *Group Dynamics*. New York: Harper & Row.

Friedkin, Noah E. 1986. "A Formal Theory of Social Power." *Journal of Mathematical Sociology* 12:103-26.

——. 1991. "Theoretical Foundations for Centrality Measures." *American Journal of Sociology* 96:1478-1504.

——. 1992. "An Expected Value Model of Social Power: Predictions for Selected Exchange Networks." *Social Networks* 14:213-30.

——. 1993a. "Structural Bases of Interpersonal Influence in Groups." *American Sociological Review* 58:861-72.

——. 1993b. "An Expected Value Model of Social Exchange Outcomes." Pp. 163-93 in E. J. Lawler, B. Markovsky, K. Heimer, and J. O'Brien (eds.), *Advances in Group Processes*, vol. 10. Greenwich CT: JAI Press.

——. 1995. "The Incidence of Exchange Networks." *Social Psychology Quarterly* 58: 213-22.

Galaskiewicz, J. 1985. "Interorganizational Relations." *Annual Review of Sociology* 11: 281-304.

Galilei, Galileo. [1665] 1954. *Dialogues Concerning Two New Sciences* (trans Henry Crew and Alfonso de Salvio). New York: Dover.

Gergen, Kenneth. 1969. *The Psychology of Behavior Exchange*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Gilham, Steven A. 1981. "State, Law and Modern Economic Exchange." In David Willer and Bo Anderson (eds.), *Networks, Exchange and Coercion*. New York: Elsevier/Greenwood.

Goldhamer, Herbert, and Edward Shils, 1939. "Types of Power and Status." *American Journal of Sociology* 45:171-82.

Hakansson, Hakan. 1989. *Corporate Technological Behavior: Cooperation and Networks*. London: Routledge.

Hansen, Knud. 1981. "'Black' Exchange and Its System of Social Control." Pp. 71-83 in D. Willer and B. Anderson (eds.), *Networks, Exchange and Coercion*. New York: Elsevier/Greenwood.

Harary, Frank. 1969. *Graph Theory*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Harary, Frank, Robert Norman, and Dorwin Cartwright. 1965. *Structural Models: An Introduction to the Theory of Directed Graphs*. New York: Wiley.

Harrod, Wendy J. 1980. "Expectations from Unequal Rewards." *Social Psychology Quarterly* 43:126-30.

Harsanyi, J. C. 1980. "Analysis of a Family of Two-Person Bargaining Games with Incomplete Information." *International Journal of Game Theory* 9:65-89.

Heath, Anthony. 1976. *Rational Choice and Social Exchange: A Critique of Exchange Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.

Heckathorn, Douglas. 1980. "A Unified Model for Bargaining and Conflict." *Behavioral Science* 25:261-84.

——. 1983. "Extensions of Power-Dependence Theory: The Concept of Resistance." *Social Forces* 61:1248-59.

Heider, Fritz. 1958. *The Psychology of Interpersonal Relations*. New York: John Wiley & Sons.

Helson, Harry, and A. Kozaki. 1968. "Anchor Effects Using Numerical Estimates of Simple Dot Patterns." *Perception and Psychophysics* 4: 163-64.

Hobbes. Thomas. [1651] 1968. *Leviathan*. New York: Penguin Books.

Homans, George Caspar. 1958. "Social Behavior as Exchange." *American Journal of Sociology* 63:597-606.

——. 1971. "Commentary." In H. Turk and R. Simpson (eds.), *Institutions and Social Exchange*. Indianapolis, IN: Bobbs-Merrill.

——. 1974. *Social Behavior: Its Elementary Forms*, rev. ed. New York: Harcourt, Brace & Jovanovich.

Humphreys, Paul, and Joseph Berger. 1981 "Theoretical Consequences of the Status Characteristics Formulation." *American Journal of Sociology* 86:953-83.

Johanson, Jan. 1989. "Business Relationships and Industrial Networks." Pp. 65-77 in O. Williamson, S. Sjostrand, and J. Johanson (eds.), *Perspectives on the Economics of Organizations*. Lund: University of Lund Press.

Johanson, Jan, and Lars-Gunnar Mattsson. 1988. "Internationalization in Industrial Systems—A Network Approach." Pp. 287-314 in N. Hood and J. Vahlne (eds.), *Strategies in Global Competition*. New York: Croom Helm.

Jones, Stephen. 1992. "Was There a Hawthorne

Effect?" *American Journal of Sociology* 98:451-68.

Kahan, James P., and Amnon Rapoport. 1984. *Theories of Coalition Formation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Kahneman, Daniel, Paul Slovic, and Amos Tversky. 1982. *Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge: Cambridge University Press.

Kanter, Rosabeth Moss. 1977. *Men and Women of the Corporation*. New York: Basic Books.

Kemper, Theodore D. 1984. "Power, Status and Emotions: A Sociological Contribution to a Psychophysiological Domain." Pp. 369-83 in Klaus R. Scherer and Paul Ekman (eds.), *Approaches to Emotion*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

——. 1991. "Predicting Emotions from Social Relations." *Social Psychology Quarterly* 54: 330-42.

Knottnerus, J. David. 1994. "Social Exchange Theory and Social Structure: A Critical Comparison of Two Traditions of Inquiry." *Current Perspectives in Social Theory, Supplement* 1, pp. 29-48.

Kornai, Janos. 1992. *The Socialist System*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Korpi, Walter. 1985. "Developments in the Theory of Power and Exchange." *Sociological Theory* 3:31-45.

Kuhn, Alfred. 1974. *The Logic of Social Systems*. San Francisco: Jossey-Bass.

Lakatos, Imre. 1970a. "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes." Pp. 91-196 in Imre Lakatos and Alan Musgrave (eds.), *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press.

——. 1970b. "History of Science and Its Rational Reconstructions." *Boston Studies in the Philosophy of Science* 8:91-136.

——. 1978. *The Methodology of Scientific Research Programmes*. New York: Cambridge University Press.

Lasswell, Harold, D. 1936. *Politics: Who Gets What, When and How*. New York: Peter Smith.

Laumann, Edward O., John H. Gagnon, Robert T. Michaels, and Stuart Michaels. 1994. *The Social Organization of Sexuality: Sexual Practices in the United States*. Chicago: University of Chicago Press.

Lawler, Edward J., and Samuel B. Bacharach. 1987. "Comparison of Dependence and Punitive Forms of Power." *Social Forces* 66:446-62.

Lawler, Edward J., Cecilia Ridgeway, and Barry Markovsky. 1993. "Structural Social Psychology and Micro-Macro Linkages." *Sociological Theory* 11:268-90.

Lévi-Strauss, Claude. 1953. "Social Structure." In A. L. Kroeber (ed.), *Anthropology Today: An Encyclopedic Inventory*. Chicago: University of Chicago Press.

Lind, Joan. 1987. "Exchange Processes in History." *Sociological Quarterly* 28:223-46.

Loukinen, Michael. 1981. "Social Exchange Networks." Pp. 85-94 in David Willer and Bo Anderson (eds.), *Networks, Exchange and Coercion*. New York: Elsevier/Greenwood.

Lovaglia, Michael J. 1994. "Relating Power to Status." Pp. 87-111 in Barry Markovsky, Karen Heimer, Jodi O' Brien, and Edward J. Lawler (eds.), *Advances in Group Processes*, vol. 11. Greenwich, CT: JAI Press.

——. 1995. "Power and Status: Exchange, Attribution and Expectation States." *Small Group Research* 26:400-426.

——. 1997. "Status, Emotion and Structural Power." Pp. 159-78 in Jacek Szmatka, John Skvoretz, and Joseph Berger (eds.), *Status, Network and Structure*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Lovaglia, Michael, and Jeffrey Houser. 1996. "Emotional Reactions, Status Characteristics and Social Interaction." *American Sociological Review* 61:867-83.

Lovaglia, Michael, and John Skvoretz. 1993. "Predicting Frequency of Exchange in Networks: The Biased Seek Method." Paper presented at the Sunbelt Social Networks Conference, Tampa, FL.

Lovaglia, Michael, John Skvoretz, David Willer, and Barry Markovsky. 1995a. "Negotiated Exchanges in Social Exchange Networks." *Social Forces* 74:123-55.

——. 1995b. "Assessing Fundamental Power Differences in Exchange Networks." *Current Research in Social Psychology* 1:8-17.

Lucas, Jeffrey, Victor Wynn, and Anastasia Vogt. 1995. "The Effect of Status on Emotion in Face-to-Face Group Interaction." Paper presented at American Sociological Association meetings, Washington, DC.

Lukes, Steven. 1974. *Power: A Radical View*. London: Macmillan.

Mackie, Diane M., and Leila T. Worth. 1991.

"Feeling Good But Not Thinking Straight: The Impact of Positive Mood on Persuasion." Pp. 201-20 in Joséph P. Forgas (ed.), *Emotion and Social Judgments*. Oxford: Pergamon.

Macy, Michael. 1990. "Learning Theory and the Logic of Critical Mass." *American Sociological Review* 55:809-26.

Markovsky, Barry. 1985. "Toward Multilevel Distributive Justice Theory." *American Sociological Review* 50:822-39.

——. 1987. "Toward Multilevel Sociological Theories: Simulations of Actor and Network Effects." *Sociological Theory* 5:101-17.

——. 1988. "Anchoring Justice." *Social Psychology Quarterly* 51:213-24.

——. 1992a. "Network Exchange Outcomes: Limits of Predictability." *Social Networks* 14: 267-86.

——. 1992b. "Building Theories in Structural Social Psychology." Paper presented to the Annual Meeting of the American Sociological Association. Pittsburgh, PA.

——. 1995. "Developing an Exchange Network Simulator." *Sociological Perspectives* 38: 519-45.

Markovsky, Barry, David Willer, and Travis Patton. 1988. "Power Relations in Exchange Networks." *American Sociological Review* 53: 220-36.

Markovsky, Barry, John Skvoretz, David Willer, Michael Lovaglia, and Jeffrey Erger. 1993. "The Seeds of Weak Power: An Extension of Network Exchange Theory." *American Sociological Review* 58:197-209.

Markovsky, Barry, LeRoy F. Smith, and Joseph Berger. 1984. "Do Status Interventions Persist?" *American Sociological Review* 49:373-82.

Marsden, Peter V. 1983. "Restricted Access in Networks and Models of Power." *American Journal of Sociology* 88:686-717.

——. 1987. "Elements of Interactor Dependence." In Karen S. Cook (ed.), *Social Exchange Theory*. Newbury Park, CA: Sage.

Marx, Karl. [1867] 1967. *Capital*. New York: International Publishers.

Merton, Robert K. [1949] 1968. "On Sociological Theories of the Middle Range." Pp. 39-72 in Robert K. Merton, *Social Theory and Social Structure*. New York: Free Press.

Mokken, Robert J., and Frans N. Stokman. 1976. "Power and Influence and Political Phenomena." Pp. 33-54 in Brian Barry (ed.), *Power and Political Theory: Some European Perspectives*. London: John Wiley.

Molm, Linda D. 1981. "The Conversion of Power Imbalance to Power Use." *Social Psychology Quarterly* 44:151-63.

——. 1988. "The Structure and Use of Power: A Comparison of Reward and Punishment Power." *Social Psychology Quarterly* 51:108-22.

——. 1990. "The Dynamics of Power in Social Exchange." *American Sociological Review* 55: 427-47.

Molm, Linda D., and Karen S. Cook. 1995. "Social Exchange and Exchange Networks." In Karen S. Cook, Gary Alan Fine, and James S. House (eds.), *Sociological Perspectives on Social Psychology*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Moore, James C., Jr. 1985. "Role Enactment and Self Identity." Pp. 262-315 in Joseph Berger and Morris Zelditch, Jr. (eds.), *Status, Rewards, and Influence*. San Francisco: Jossey-Bass.

Nadel, S. F. 1957. *The Theory of Social Structure*. London: Cohen & West.

Nash, John F. 1950. "The Bargaining Problem." *Econometrica* 18:155-62.

——. 1951. "Non-Cooperative Games." *Annals of Mathematics* 54:286-95.

——. 1953. "Two-Person Cooperative Games." *Econometrica* 21:128-40.

Newman, Peter. 1965. *The Theory of Exchange*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Nydegger, R. V., and G. Owen. 1974. "Two Person Bargaining: An Experimental Test of the Nash Axioms." *International Journal of Game Theory* 3:239-49.

Osborne, Martin J. 1990. "Signaling, Forward Induction, and Stability in Finitely Repeated Games." *Journal of Economic Theory* 50: 22-36.

Parsons, H. M. 1974. "What Happened at Hawthorne?" *Science* 183:922-32.

Parsons, Talcott. [1940] 1954. *Essays in Sociological Theory*. Glencoe, IL: Free Press.

——. 1963a. "On the Concept of Political Power." *Proceedings of the American Philosophical Society* 107:232-62.

——. 1963b. "On the Concept of Influence." *Public Opinion Quarterly* 27:37-62.

Patton, Travis. 1986. "A Theoretical Analysis of Positively Connected Networks." Paper presented at the annual meetings of the Midwest Sociological Society, Des Moines, Iowa.

Patton, Travis, and David Willer. 1987. "Power

in Centralized Networks: The Conditions of Positive, Negative and Null Connection." Paper presented at the American Sociological Association meetings, Chicago.

——. 1990. "Connection and Power in Centralized Exchange Networks." *Journal of Mathematical Sociology* 16:31-49.

Peplau, Letita Ann. 1979. "Power in Dating Relationships." In J. Freeman (ed.), *Women: A Feminist Perspective*, 2nd ed. Palo Alto, CA: Mayfield.

Polanyi, Karl. 1957. *The Great Transformation*. Boston: Beacon Press.

Rapoport, Anatol. 1970. *N-Person Game Theory*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Rapoport, Anatol, and Melvin Guyer. 1966. "A Taxonomy of 2 × 2 Games." *General Systems* 11:203-14.

Read, Ronald C. 1978. "Everyone a Winner or How to Avoid Isomorphism Search When Cataloguing Combinatorial Configuration." *Annals of Discrete Mathematics* 2:107-20.

Ridgeway, Cecilia. 1981. "Nonconformity, Competence, and Influence in Groups: A Test of Two Theories." *American Sociological Review* 46:333-47.

——. 1982. "Status in Groups: The Importance of Motivation." *American Sociological Review* 47:76-88.

——. 1991. "The Social Construction of Status Value: Gender and Other Nominal Characteristics." *Social Forces* 70:367-86.

Ridgeway, Cecilia, Joseph Berger, and LeRoy Smith. 1985. "Nonverbal Cues and Status: An Expectation States Approach." *American Journal of Sociology* 90:955-78.

Ridgeway, Cecilia, Elizabeth Boyle, Kathy Kuipers, and Dawn Robinson. 1998. "How Do Status Beliefs Develop? The Role of Resources and Interaction." *American Sociological Review* 63:331-50.

Ridgeway, Cecilia, and Kristan Glasgow. 1996. "Acquiring Status Beliefs from Behavior in Interaction." Paper presented at the annual meetings of the American Sociological Association. New York.

Roethlisberger, Fritz J., and William J., Dickson. 1964. *Management and the Worker*. New York: John Wiley & Sons.

Rosenholtz. Suan J. 1985. "Modifying Status Expectations in the Traditional Classroom." Pp. 445-70 in Joseph Berger and Morris Zelditch, Jr. (eds.), *Status, Rewards, and Influence*. San Francisco: Jossey-Bass.

Rosenthal, R. W., and A. Rubinstein. 1984. "Repeated Two-Player Games with Ruin." *International Journal of Game Theory* 13:155-77.

Rotter, Julian B. 1972. "Beliefs, Social Attitudes and Behavior: A Social Learning Analysis." Pp. 335-50 in Julian B. Rotter, June E. Chance, and E. Jerry Phares (eds.), *Application of a Social-Learning Theory of Personality*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Rubinstein, Ariel. 1982. "Perfect Equilibrium in a Bargaining Model." *Econometrica* 50:97-109.

——. 1991. "Comments on the Interpretation of Game Theory." *Econometrica* 59:909-24.

Russell, Bertrand. 1938. *Power: A New Social Analysis*. London: George Allen & Unwin.

Sahlins, Marshall. 1972. *Stone Age Economics*. New York: Aldine Publishing Co.

Samuelson, P. A. 1947. *Foundations of Economic Analysis*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Schelling, Thomas. 1970. *The Strategy of Conflict*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Shelly, Robert K. 1993. "How Sentiments Organize Interaction." Pp. 113-32 in Edward J. Lawler, Barry Markovsky, Karen Heimer, and Jodi O' Brien (eds.), *Advances in Group Processes*, vol. 10. Greenwich, CT: JAI Press.

Shubik, Martin. 1982. *Game Theory in the Social Science: Concepts and Solutions*. Cambridge, MA: MIT Press.

Skinner, Steven J., and Joseph P. Guiltinan. 1986. "Extra-Network Linkages. Dependence and Power." *Social Forces* 64:702-13.

Skvoretz, John, and Tracy Burkett. 1994. "Information and the Distribution of Power in Exchange Networks." *Journal of Mathematical Sociology* 19:263-78.

Skvoretz, John, and Thomas. J. Fararo. 1992. "Power and Network Exchange: An Essay Toward Theoretical Unification." *Social Networks* 14:325-44.

Skvoretz, John, and Michael J. Lovaglia. 1995. "Who Exchanges with Whom: Structural Determinants of Exchange Frequency in Negotiated Exchange Networks." *Social Psychology Quarterly* 58:163-77.

Skvoretz, John, and David Willer. 1991. "Power in Exchange Networks: Setting and Structure Variations." *Social Psychology Quarterly* 54:224-38.

——. 1993. "Exclusion and Power: A Test of

Four Theories of Power in Exchange Networks." *American Sociological Review* 58:801-18.

Southard, Frank. 1981. "Normatively Controlled Social Exchange System." Pp. 55-70 in David Willer and Bo Anderson (eds.), *Networks, Exchange and Coercion*. New York: Elsevier/Greenwood.

Stewart, Penni A., and James C. Moors. 1992. "Wage Disparities and Performance Expectations." *Social Psychology Quarterly* 55:78-85.

Stokman, Frans N., and Jan M. Van den Bos. 1992. "Two-Stage Model of Policymaking with an Empirical Test in the U. S. Energy-Policy Domain." *Research in Politics and Society* 4:219-53.

Stolte, John, and Richard M. Emerson. 1977. "Structural Inequality: Position and Power in Exchange Structures." Pp. 117-38 in R. Hamblin and J. Kunkel (eds.), *Behavioral Theory in Sociology*. New Brunswick, NJ: Transaction Books.

Stone, Katherine. 1974. "The Origins of Job Structures in the Steel Industry." *The Review of Radical Political Economics* 6:22-33.

Szmatka, Jacek, and Michael J. Lovaglia. 1996. "The Significance of Method." *Sociological Perspectives* 39:393-415.

Szmatka, Jacek, and David Willer. 1995. "Exclusion, Inclusion and Compound Connection in Exchange Networks." *Social Psychology Quarterly* 58:123-31.

Taylor, Frederick W. [1911] 1967. *The Principles of Scientific Management*. New York: W. W. Norton.

Thibaut, John W., and Harold H. Kelley. 1959. *The Social Psychology of Groups*. New York: John Wiley & Sons.

Toulmin, Stephen. 1953. *The Philosophy of Science*. New York: Harper & Row Publishers.

Thye, Shane, and Barry Markovsky. 1997. "Power from Status in Exchange Networks." Paper presented at the annual meeting of the American Sociological Association, Toronto.

Thye, Shane, Michael Lovaglia, and Barry Markovsky. 1997. "Responses to Social Exchange and Social Exclusion in Networks." *Social Forces* 75:1031-49.

Troyer, Lisa, and C. Wesley Younts. 1997. "Whose Expectations Matter? The Relative Power of First-and-Second-Order Expectations in Determining Social Influence." *American Journal of Sociology* 103:692-732.

Turner, Jonathan H. 1986. *The Structure of Sociological Theory*, 4th ed. Chicago: Dorsey.

Urban, Michael E. 1989. *An Algebra of Soviet Power*. New York: Cambridge University Press.

Von Neuman, John, and Oskar Morgenstern. 1944. *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Wagner, David, and Joseph Berger. 1985. "Do Sociological Theories Grow?" *American Journal of Sociology* 90:697-728.

——. 1993. "Status Characteristics Theory: The Growth of a Program." Pp. 23-63 in Joseph Berger and Morris Zelditch, Jr. (eds.), *Theoretical Research Programs: Studies in the Growth of Theory*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Walder, Andrew G. 1995. "Career Mobility and the Communist Political Order." *American Sociological Review* 60:309-28.

Walker, Henry A., and Bernard P. Cohen. 1985. "Scope Statements: Imperatives for Evaluating Theory." *American Sociological Review* 50:288-301.

Weber, Max. [1918] 1968. *Economy and Society*. Berkeley: University of California Press.

——. [1896] 1976. "The Social Causes of the Decay of Ancient Civilization." In Russell Kahl (ed.), *Studies in Explanation* (trans. R. Frank). Englewood Cliffs, NJ: Prentice -Hall.

——. 1958. *From Max Weber: Essays in Sociology* (trans. and ed. Hans H. Gerth and C. Wright Mills). New York: Galaxy.

Webster, Murray, and Stuart J. Hysom. 1996. "Acquiring Status Value." Paper presented at the Iowa Workshop for Theoretical Analysis, University of Iowa.

——. 1998. "Creating Status Characteristics." *American Sociological Review* 63:351-78.

Wellman, Barry, and Stephen D. Berkowitz (eds.). 1992. *Social Structures: A Network Approach*. New York: Cambridge University Press.

White, Harrison C. 1970. *Chains of Opportunity*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Willer, David. 1981a. "The Basic Concepts of Elementary Theory." Pp. 25-53 in David Willer and Bo Anderson (eds.), *Networks, Exchange and Coercion*. New York: Elsevier/Greenwood.

——. 1981b. "Quantity and Network Structure." Pp. 109-27 in David Willer and Bo Anderson (eds.), *Networks, Exchange and Coercion*. New York: Elsevier/Greenwood.

——. 1984. "Analysis and Composition as Theoretic Procedures." *Journal of Mathematical Sociology* 10:241-70.

——. 1985. "Property and Social Exchange." Pp. 123-42 in Edward J. Lawler (ed.), *Advances in Group Processes*, vol. 2. Greenwich, CT: JAI Press.

——. 1986. "Vulnerability and the Location of Power Positions: Comment on Cook, Emerson, Gillmore, and Yamagishi." *American Journal of Sociology* 92:441-44.

——. 1987. *Theory and the Experimental Investigation of Social Structures*. New York: Gordon & Breach.

——. 1992a. "Predicting Power in Exchange Networks: A Brief History and Introduction to the Issues." *Social Networks* 14:187-212.

——. 1992b. "The Principle of Rational Choice and the Problem of a Satisfactory Theory." In J. S. Coleman and T. J. Fararo (eds.), *Rational Choice Theory: Advocacy and Critique*. Newbury Park, CA: Sage.

Willer, David, and Bo Anderson (eds.). 1981. *Networks, Exchange and Coercion*. New York: Elsevier/Greenwood.

Willer, David, and Barry Markovsky. 1993. "The Theory of Elementary Relations: Its Development and Research Program." Pp. 323-63 in Joseph Berger and Morris Zelditch, Jr. (eds.), *Theoretical Research Programs: Studies in Theory Growth*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Willer, David, Barry Markovsky, and Travis Patton. 1989. "Power Structures: Derivations and Applications of Elementary Theory." Pp. 313-53 in Joseph Berger, Morris Zelditch, Jr., and Bo Anderson (eds.), *Sociological Theories in Progress: New Formulations*. Newbury Park, CA: Sage.

Willer, David, and Travis Patton. 1987. "The Development of Network Exchange Theory." Pp. 199-242 in E. J. Lawler and B. Markovsky (eds.), *Advances in Group Processes*, vol. 4. Greenwich, CT: JAI Press.

Willer, David, and Brent Simpson. 1997. "Breaking Networks and Power Structures." Presented at the American Sociological Association Conference, Toronto.

Willer, David, Brent Simpson, Jacek Szmatka, and Joanna Mazur. 1996. "Social Theory and Historical Explanation." *Humboldt Journal of Social Relations* 22:63-64.

Willer, David, and John Skvoretz. 1997a. "Games and Structures." *Rationality and Society* 9:5-35.

——. 1997b. "Network Connection and Exchange Ratios: Theory, Predictions and Experimental Tests." Pp. 199-234 in Barry Markovsky, Michael Lovaglia, and Lisa Troyer (eds.), *Advances in Group Process*, vol. 14. Greenwich, CT: JAI Press.

Willer, David and Jacek Szmatka. 1993. "Cross-National Experimental Investigations of Elementary Theory: Implications for the Generality of the Theory and the Autonomy of Social Structure." Pp. 37-81 in E. J. Lawler, B. Markovsky, K. Heimer, and J. O'Brien (eds.), *Advances in Group Processes*, vol. 10. Greenwich, CT: JAI Press.

Willer, David and Robb Willer. 1995. "Exchange Network Dynamics and Structural Agency." Paper presented to the annual meeting of the American Sociological Association, Washington, DC, August.

Williamson, Oliver. 1975. *Markets and Hierarchies*. New York: Free Press.

——. 1981. "The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach." *American Journal of Sociology* 87:548-77.

——. 1986. *The Economics of the Institutions of Capitalism*. New York: Free Press.

Winer, B. J. 1962. *Statistical Principles in Experimental Design*. New York: McGraw Hill.

Womack, James P., Daniel T. Jones, and Daniel Roos. 1990. *The Machine That Changed the World*. New York: Harper.

Wrong, Dennis H. 1979. *Power: Its Forms, Bases and Uses*. Oxford: Basil Blackwell.

Yamagishi, Toshio. 1993. "PDP: Power/Dependence Predictions." Hokkaido University, Japan. Unpublished algorithm.

Yamagishi, Toshio, and Karen S. Cook. 1990. "Power Relations in Exchange Networks: A Comment on 'Network Exchange Theory.'" *American Sociological Review* 55: 297-300.

Yamagishi, Toshio, Mary R. Gillmore, and Karen S. Cook. 1988. "Network Connections and the Distribution of Power in Exchange Networks." *American Journal of Sociology* 93:833-51.

Yamaguchi, Kazuo. 1996. "Power in Networks of Substitutable and Complementary Exchange." *American Sociological Review* 61:308-32.

Zelditch, Morris, Jr. 1992. "Interpersonal Power." Pp. 994-1001 in Edgar F. Borgatta and Marie L. Borgatta. (eds.), *Encyclopedia of Sociology*. New York: Macmillan.

Zimbardo, Philip G., and Michael R. Leippe. 1991. *The Psychology of Attitude Change and Social Influence*. New York: McGraw-Hill.

# 人名索引

# 主题索引

# 译者后记

社会网络研究自20世纪30年代出现以来已经80年的历史，特别是从20世纪70年代以来又有重要进展。但是无论个体网研究、整体网研究，还是复杂网研究，都比较重视"方法"，缺乏"理论"，尽管很多研究都声称是在"理论"指导下的研究。相比之下，开端于20世纪80年代的网络交换论则别具一格，因为它坚持理论导向的实验研究，并在此方面做了大量的创造性研究工作。严格地讲，要素论及网络交换论是社会心理学中的一个理论，实验法是其基本研究方法，这与一般的网络研究坚持的调查法有很大区别。2008年，译者申请到教育部人文社会科学基金项目，关注的就是该领域。为此，译者带领研究生坚守每周读书会，本书即为重点阅读对象之一。从2010年7月开始，译者在美国东卡罗来纳大学人类学系作访问学者，期间于2010年10月到2011年5月到南卡罗来纳大学，专程拜访了本书的主编、网络交换论的创始人，该校社会学系Scudder讲座教授David Willer博士，与他每周一次的讨论又加深了译者对网络交换论的认识。Willer教授不厌其烦地解答了本人在翻译中遇到的问题，译者同时也指出了原文中出现的不当之处，并加以修改。按照中国的说法，人生古稀之年应该享天伦之乐，无需再做什么学问！然而，Willer教授视学术为生命，思想创造力不减。与他的学术交流使笔者深受感染，受益匪浅。

参与本书初稿翻译的师生分工如下：李汶蔚博士（第1、7、9章，第8章注释、索引）、那英博士（第2章）、赵岩博士（第3章）、王欢（第4章）、费春红（第5章、第8章）、王军（第6章）、刘永根（第10、11章）。李汶蔚、刘博和孟超阅读了二校译稿，指出了其中的一些不足。王烨、李际鹏、盛寒、党杰、周志国等研究生帮我校对最后一次稿件。在此一并致谢！最后，由刘军统校全文3遍定稿。译稿不当之处，全由刘军负责。本书的翻译得到教育部人文社会科学基金的支持，特此致谢。

刘　军

2012年11月11日

Document generated by Anna's Archive around 2023-2024 as part of the DuXiu collection
(https://annas-blog.org/duxiu-exclusive.html).

Images have been losslessly embedded. Information about the original file can be found in PDF attachments. Some stats (more in the PDF attachments):
{
  "filename": "572R57uc5Lqk5o2i6K66XzEzNTY5OTQ5LnppcA==",
  "filename_decoded": "\u7f51\u7edc\u4ea4\u6362\u8bba_13569949.zip",
  "filesize": 66335051,
  "md5": "15790b54ffb4c01e4c5e7f454081a50a",
  "header_md5": "c1416e76b6ed1207c10f94c166f1aae5",
  "sha1": "37aac873aca7bb80747ea858961b1bc211dde362",
  "sha256": "53ad5e95f6bb995e65625ce3a2523bda05d6572c971710161857fb6abd7b55e8",
  "crc32": 3790626211,
  "zip_password": "",
  "uncompressed_size": 79054568,
  "pdg_dir_name": "\u2550\u00b0\u252c\u03c4\u255c\u2557\u2557\u2557\u252c\u2588_13569949",
  "pdg_main_pages_found": 276,
  "pdg_main_pages_max": 276,
  "total_pages": 293,
  "total_pixels": 1894636448,
  "pdf_generation_missing_pages": false
}